



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Dette er en digital utgave av en bok som i generasjoner har vært oppbevart i bibliotekshyller før den omhyggelig ble skannet av Google som del av et prosjekt for å gjøre verdens bøker tilgjengelige på nettet.

Den har levd så lenge at opphavretten er utløpt, og boken kan legges ut på offentlig domene. En offentlig domene-bok er en bok som aldri har vært underlagt opphavsrett eller hvis juridiske opphavsrettigheter har utløpt. Det kan variere fra land til land om en bok finnes på det offentlige domenet. Offentlig domene-bøker er vår port til fortiden, med et vell av historie, kultur og kunnskap som ofte er vanskelig å finne fram til.

Merker, notater og andre anmerkninger i marginen som finnes i det originale eksemplaret, vises også i denne filen - en påminnelse om bokens lange ferd fra utgiver til bibliotek, og til den ender hos deg.

### **Retningslinjer for bruk**

Google er stolt over å kunne digitalisere offentlig domene-materiale sammen med biblioteker, og gjøre det bredt tilgjengelig. Offentlig domene-bøker tilhører offentligheten, og vi er simpelthen deres "oppsynsmenn". Dette arbeidet er imidlertid kostbart, så for å kunne opprettholde denne tjenesten, har vi tatt noen forholdsregler for å hindre misbruk av kommersielle aktører, inkludert innføring av tekniske restriksjoner på automatiske søk.

Vi ber deg også om følgende:

- **Bruk bare filene til ikke-kommersielle formål**  
Google Book Search er designet for bruk av enkeltpersoner, og vi ber deg om å bruke disse filene til personlige, ikke-kommersielle formål.
- **Ikke bruk automatiske søk**  
Ikke send automatiske søk av noe slag til Googles system. Ta kontakt med oss hvis du driver forskning innen maskinoversettelse, optisk tegngjenkjenning eller andre områder der tilgang til store mengder tekst kan være nyttig. Vi er positive til bruk av offentlig domene-materiale til slike formål, og kan være til hjelp.
- **Behold henvisning**  
Google-"vannmerket" som du finner i hver fil, er viktig for å informere brukere om dette prosjektet og hjelpe dem med å finne også annet materiale via Google Book Search. Vennligst ikke fjern.
- **Hold deg innenfor loven**  
Uansett hvordan du bruker materialet, husk at du er ansvarlig for at du opptrer innenfor loven. Du kan ikke trekke den slutningen at vår vurdering av en bok som tilhørende det offentlige domene for brukere i USA, impliserer at boken også er offentlig tilgjengelig for brukere i andre land. Det varierer fra land til land om boken fremdeles er underlagt opphavsrett, og vi kan ikke gi veiledning knyttet til om en bestemt anvendelse av en bestemt bok, er tillatt. Trekk derfor ikke den slutningen at en bok som dukker opp på Google Book Search kan brukes på hvilken som helst måte, hvor som helst i verden. Erstatningsansvaret ved brudd på opphavsrettigheter kan bli ganske stort.

### **Om Google Book Search**

Googles mål er å organisere informasjonen i verden og gjøre den universelt tilgjengelig og utnyttbar. Google Book Search hjelper leserne med å oppdage verdens bøker samtidig som vi hjelper forfattere og utgivere med å nå frem til nytt publikum. Du kan søke gjennom hele teksten i denne boken på <http://books.google.com/>

B 1,064,240



*Library of the University of Michigan*  
*Bought with the income*  
*of the*  
*Ford - Messer*  
*Bequest*





62

1857



*Library of the University of Michigan*  
*Bought with the income*  
*of the*  
*Ford - Messer*  
*Bequest*



G. P. FARRER

62

987













# Skrifter

udgivne af

Videnskabs-Selskabet i Christiania

1905

## **I. Matematisk-naturvidenskabelig Klasse**

Med 12 Plancher, 3 Textfigurer, 3 Karter og 5 grafiske Fremstillinger)



**Christiania**

I Kommission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers Bogtrykkeri

1906



# Bestimmung der Bahn

des

## Cometen 1864 III

von

**J. Fr. Schroeter.**

(Videnskabs-Selskabets Skrifter. I. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse. 1905. No. 1).



---

**AUF KOSTEN DES NANSEN-FONDS HERAUSGEGEBEN.**

---

**Christiania.**

In Commission bei Jacob Dybwad.

A. W. Brøgers Bogtrykkeri.

1905.

Vorgelegt in der Sitzung am 27. Mai 1904.

## § 1. Einleitung.

Der Comet 1864 III wurde am 23. Juli 1864 von Donati und Tous-saint in Firenze entdeckt und zwar im Haupthaare der Berenice. Die erste genauere Beobachtung aber gelang erst Donati am 27. Juli. Später wurde der Comet auf mehreren Sternwarten in Europa beobachtet, trotzdem in der nördlichen Hemisphäre die Sichtbarkeitsverhältnisse im allgemeinen sehr ungünstig waren. Der Comet, an und für sich nicht hell, war für die nördlich vom Aequator gelegenen Sternwarten nur tief am westlichen Horizonte sichtbar, so dass auch durch die Dünste der Atmosphäre sein Licht wesentlich geschwächt wurde, und er war deswegen für schwache Instrumente eben an der Grenze der Sichtbarkeit. Nur mit stärkeren Refractoren konnten brauchbare Positionen erlangt werden.

Dass der Comet so schwach erschien, ist wohl hauptsächlich dem soeben erwähnten Umstand zuzuschreiben, denn Donati bemerkte am 3. August, begünstigt durch die Reinheit des italienischen Himmels, einen 15 Bogenminuten langen Schweif. Der Comet zeigte eine gut zu beobachtende fixsternartige Verdichtung, und dieser Umstand allein bewirkte wohl, dass die Beobachtungen, trotz der Schwäche des Objectes, einigermaßen befriedigend unter einander stimmen.

Der Comet wurde auf den europäischen Sternwarten am längsten von Engelmann in Leipzig verfolgt, der die letzte Position am 13. August erhielt und noch am 15. den Cometen sah; er war da aber zu schwach zur Beobachtung, auch mangelte ein Vergleichstern.

In Europa konnte der Comet also nicht länger als 17 Tage verfolgt werden. In Amerika wurde derselbe nicht beobachtet.

Für die südliche Halbkugel war die Lage des Cometen weit günstiger, da er am 2. Dezember vom Südpole nur  $8\frac{1}{2}^{\circ}$  entfernt war. Trotzdem wurde er nur von Mösta in Santiago in Chile beobachtet und zwar vom 2. Novbr. bis zum 23. Dezbr. Leider hat uns Mösta nicht mitgeteilt, unter welchen Umständen er den Cometen beobachtet hat. Die von ihm

in den »Astronomischen Nachrichten« veröffentlichten Beobachtungen geben nur die für die Berechnung notwendigen Daten.

In A. N. No. 1488 machte Engelmann darauf aufmerksam, dass der Comet für die nördliche Hemisphäre wieder sichtbar werden würde, »im Fall es seine Helligkeit erlaubt.« Schmidt in Athen hat mit Hülfe der Ephemeriden von Oppolzer und Engelmann den Cometen aufgefunden und ihn vom 19. bis zum 30. Januar 1865 beobachtet. Dank der Durchsichtigkeit des Himmels in Athen hat Schmidt am 19. Januar einen 7 Bogenminuten (am 27. Januar 5'.5) langen Schweif bemerkt. Auch er sah im Cometen einen scharfen sternartigen Kern, der trotz der grossen Lichtschwäche noch leidlich gute Messungen gestattete. Schmidt hat später auch versucht den Cometen aufzusuchen, aber vergebens. Der letzte, der überhaupt diesen Cometen gesehen hat, ist Peters in Clinton und zwar am 24. Febr. Ihm schien es auch, als ob der Comet eine kleine fixsternartige Verdichtung zeigte.

Wie es aus der eben angeführten Darstellung hervorgeht, ist der Comet vor dem Periheldurchgang 17 Tage hindurch verfolgt worden und zwar in den Tagen vom 27. Juli bis zum 13. August, aber nur auf europäischen Sternwarten; die nördlichste ist Berlin, die südlichste Firenze. Nach dem Periheldurchgang ist der Comet in den Monaten November und Dezember beobachtet, aber nur an 14 Tagen, im Januar vom 19. bis zum 30., und am 24. Febr. wurde er zum letzten Male gesehen. In den Monaten, innerhalb deren der Comet beobachtet werden konnte, beschrieb er einen heliocentrischen Bogen von nicht weniger als  $181^\circ$ , von  $v = -80^\circ$  bis  $v = 101^\circ$ .

Wie oben erwähnt war der Comet sehr schwach. Der einzige Beobachter, der eine Sterngrösse angegeben hat, ist Schmidt und zwar nur in folgender Weise: »Der Kern des Cometen war anfangs (Jan. 19.) 11 Grösse, später (Jan. 27.) 12 Grösse.« Wenn der Comet der theoretischen Helligkeitsformel  $H_1 = \frac{C}{r^2 \Delta^2}$  oder der Formel  $H_2 = \frac{C}{r^2}$  gefolgt wäre, würden die Helligkeitsverhältnisse, die Helligkeit am Entdeckungstage als Einheit genommen, aus folgender kurzen Tabelle hervorgehen:

			$H_1$	$H_2$
1864	Juli	27.	1.00	1.00
	Aug.	4.	1.08	1.14
	—	12.	1.18	1.30
	Novb.	2.	3.77	2.48
	—	26.	4.02	1.68

			$H_1$	$H_2$
1864	Novb.	30.	3.87	1.57
	Dezb.	8.	3.34	1.37
	—	16.	2.63	1.19
	—	24.	1.93	1.05
1865	Jan.	18.	0.66	0.72
	—	24.	0.51	0.67
	—	30.	0.41	0.62
	Feb.	23.	0.19	0.47

Die erste genauere Bahnberechnung ist von Oppolzer unternommen und von ihm im L Bande II Abt. der Sitzungsberichte d. math.-naturw. Cl. der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht. Vorläufige Elemente aus den Beobachtungen im Juli und im August hatten Krueger, Donati, Celoria, Oppolzer, Tietjen und Engelmann berechnet und sie in A. N. No. 1487—8 publicirt. Tietjen und Engelmann haben auch Ephemeride berechnet, Tietjen für die Zeit Aug. 8. bis Dezb. 30. in 16 täglichen Intervallen, Engelmann für die Zeit Novb. 0 bis Dezb. 10. und vom 24. Jan. 1865 bis zum 1. März in 4 täglichen Intervallen.

Oppolzer hat alle ihm zur Verfügung stehenden Beobachtungen einer genaueren Untersuchung unterzogen und mit Hülfe der von ihm gegebenen »Entwicklung von Differentialformeln zur Verbesserung einer Planeten- oder Cometenbahn nach geocentrischen Orten« eine Ausgleichung der Bahn vorgenommen. Seine Elemente sind die folgenden:

$$\begin{array}{lcl}
 T = 1864 \text{ Oct. } 11.35573 & \text{mittl. Zeit Berlin} & \\
 \Omega = 31^\circ 33' 26''.9 & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} & \text{mittl. Aequin. 1864.0} \\
 i = 109 \ 57 \ 29.4 & & \\
 \omega = 231 \ 22 \ 15.6 & & \\
 \log q = 9.975959. & &
 \end{array}$$

Mittelst dieser Elemente hat Oppolzer eine Ephemeride für die Zeit Jan. 24. bis März 5. in 2 täglichen Intervallen berechnet.

In derselben Nummer der Astronomischen Nachrichten (No. 1504), worin Oppolzer einen Auszug aus seiner soeben erwähnten Abhandlung gegeben hat, hat von Asten aus den Beobachtungen Juli 28. bis Aug. 13., im ganzen 32 Beobachtungen, eine Berechnung der Bahn durch 4 Normalörter veröffentlicht. Später hat von Asten auch die Beobachtungen von Mösta und Schmidt benutzt und alle ihm zur Verfügung stehenden Beobachtungen in 6 Normalörter zusammengezogen

unter Berücksichtigung der Jupiter-Störungen. Mit Benutzung von Oppolzers Differentialformeln hat er eine Ausgleichung vorgenommen und ist zu den folgenden definitiven parabolischen Elementen gekommen, die in A. N. No. 1568 veröffentlicht sind:

$$\begin{array}{l} T = 1864 \text{ Oct. } 11.442211 \text{ mittl. Zeit Berlin} \\ \left. \begin{array}{l} \Omega = 31^{\circ} 45' 23''.94 \\ i = 109 \quad 41 \quad 58.42 \\ \omega = 232 \quad 27 \quad 25.75 \end{array} \right\} \text{ mittl. Aequin. } 1864.0 \\ \log. q = 9.9690425. \end{array}$$

Die Darstellung der Beobachtungen ist keine ganz befriedigende, was auch durch die Einführung einer Excentricität nicht verbessert wird.

16 Jahre, nachdem von Asten seine definitiven parabolischen Bahnelemente publicirt hatte, wurde von Peters in A. N. No. 2365 die oben erwähnte Beobachtung vom 24. Febr. 1865 veröffentlicht. Obwohl diese Beobachtung sich einigermassen der von von Asten hergeleiteten Bahn anschloss, schien das Interesse am Cometen 1864 III mit der Untersuchung von von Asten nicht erschöpft zu sein. Es war zu erwarten, dass das Beobachtungsmaterial eine erheblich bessere Ausnutzung gestattete, als ihm von Asten zu teil werden liess. Ich habe mich hauptsächlich aus diesem Grund vor einiger Zeit entschlossen, die Untersuchungen über die Bahn dieses Cometen wieder aufzunehmen und sie unabhängig von den früheren Bearbeitungen durchzuführen. Anderer dringenden Arbeiten wegen sind meine Rechnungen erst neuerdings zum Abschluss gebracht worden.

Es ist mir gelungen, einigen Beobachtungen auf die Spur zu kommen, welche nicht früher veröffentlicht waren und deswegen von von Asten nicht benutzt werden konnten. Unter diesen erwähne ich besonders die von Krueger am Bonner Heliometer gemachten Beobachtungen. Durch die Güte von Deichmüller habe ich eine Abschrift aus dem Tagebuch Kruegers erhalten und die Beobachtungen selbst reducirt. Dagegen ist eine Nachfrage in Santiago in Chile nach den Beobachtungsbüchern Möstas unbeantwortet geblieben, und es war mir nicht möglich zu ermitteln, ob sie überhaupt noch existiren. Möglicherweise könnte eine nochmalige Reduction der Moesta'schen Cometenbeobachtungen etwaige systematische Fehler ans Licht bringen. Weiter unten komme ich auf diese Beobachtungen zurück.

Alles eingerechnet habe ich 57 Beobachtungen zu meiner Verfügung gehabt. Leider sind deren 23 % an demselben Instrumente angestellt worden und zwar in Santiago. Dass die Art, wie sie gemacht sind, nicht ohne



Einfluss auf die definitive Bahn ist, wird noch die endgültige Ausgleichung zeigen. Und es ist sehr zu bedauern, dass Moesta keine Bemerkungen über die Art der Beobachtungen und über das Aussehen des Cometen mitgeteilt hat, ganz davon abgesehen, dass er der einzige gewesen war, der wie schon erwähnt auf der südlichen Halbkugel diesen Cometen überhaupt beobachtet hat.

Meinen ganz besonderen Dank erlaube ich mir an dieser Stelle den Herren Professoren Auwers und Bruns abzustatten, welche mir mit grosser Bereitwilligkeit ihre Beobachtungsergebnisse der Berliner und Leipziger Zonen zur Verfügung gestellt haben. Gleichfalls fühle ich mich dem Herrn Professor Becker, welcher auf meine Bitte einige Vergleichsterne von neuem am Strassburger Meridiankreise bestimmen liess, zu grossem Danke verpflichtet.

## § 2. Ephemeride des Cometen.

Der Bahnberechnung habe ich die parabolischen Elemente zu Grunde gelegt, welche von Asten als die definitiven angesehen hat. Indem ich den von Hansen gegebenen Wert der Schiefe der Ekliptik benutzt habe und zwar  $\varepsilon = 23^\circ 27' 24''.87$  (1864.0), sind die folgenden rechtwinkligen Aequatorealcoordinaten, bezogen auf das jedesmalige wahre Aequinoctium, hergeleitet.

$$\begin{aligned} x &= (9.9388213) \cdot r \cdot \sin(v + 310^\circ 40' 17''.22) + \Delta x \\ y &= (9.9030129) \cdot r \cdot \sin(v + 15^\circ 19' 36''.64) + \Delta y \\ z &= (9.8911493) \cdot r \cdot \sin(v + 248^\circ 4' 21''.40) + \Delta z \end{aligned}$$

wo

$$\begin{aligned} \Delta x &= (-f \cdot y - g \cos G \cdot z) \sin 1'' \\ \Delta y &= (f \cdot x + g \sin G \cdot z) \sin 1'' \\ \Delta z &= (g \cos G \cdot x - g \sin G \cdot y) \sin 1'' \end{aligned}$$

Für die ganze Dauer der Erscheinung des Cometen ist die folgende Ephemeride gerechnet. Die rechtwinkligen Sonnenkoordinaten und die Grössen  $f$ ,  $g$ ,  $G$  sind dem Berliner Jahrbuch entnommen.

## Ephemeride des Cometen für mittl. Zeit Berlin.

1864		$\alpha$ app.			$\delta$ app.			log. $\mathcal{A}$	Aberr.-Zeit	
		h	m	s	°	'	"		m	s
Juli	27.0	12	52	1.56	+	19	11	16.6	14	50.0
	27.5	12	51	28.89	+	18	51	51.7		
	28.0	12	50	56.82	+	18	32	29.1	14	52.9
	28.5	12	50	25.35	+	18	13	8.9		
	29.0	12	49	54.46	+	17	53	51.2	14	55.9
	29.5	12	49	24.14	+	17	34	35.9		
	30.0	12	48	54.38	+	17	15	23.1	14	58.8
	30.5	12	48	25.16	+	16	56	12.8		
	31.0	12	47	56.48	+	16	37	5.0	15	1.8
	31.5	12	47	28.33	+	16	17	59.7		
Aug.	1.0	12	47	0.70	+	15	58	56.9	15	4.8
	1.5	12	46	33.58	+	15	39	56.7		
	2.0	12	46	6.96	+	15	20	59.0	15	7.7
	2.5	12	45	40.83	+	15	2	3.9		
	3.0	12	45	15.17	+	14	43	11.4	15	10.6
	3.5	12	44	49.98	+	14	24	21.4		
	4.0	12	44	25.25	+	14	5	34.0	15	13.5
	4.5	12	44	0.97	+	13	46	49.2		
	5.0	12	43	37.13	+	13	28	6.9	15	16.4
	5.5	12	43	13.12	+	13	9	27.2		
	6.0	12	42	50.73	+	12	50	50.1	15	19.3
	6.5	12	42	28.16	+	12	32	15.5		
	7.0	12	42	5.99	+	12	13	43.4	15	22.2
	7.5	12	41	44.22	+	11	55	13.8		
	8.0	12	41	22.83	+	11	36	46.7	15	25.0
	8.5	12	41	1.82	+	11	18	22.1		
	9.0	12	40	41.18	+	11	0	0.0	15	27.8
	9.5	12	40	20.90	+	10	41	40.3		
	10.0	12	40	0.97	+	10	23	23.0	15	30.6
	10.5	12	39	41.39	+	10	5	8.0		
	11.0	12	39	22.14	+	9	46	55.4	15	33.3
	11.5	12	39	3.22	+	9	28	45.2		
	12.0	12	38	44.63	+	9	10	37.3	15	35.9
	12.5	12	38	26.35	+	8	52	31.7		
	13.0	12	38	8.37	+	8	34	28.3	15	38.4
	13.5	12	37	50.69	+	8	16	27.1		
	14.0	12	37	33.31	+	7	58	28.0	15	40.9
Nov.	2.0	11	59	51.71	—	45	11	33.6	12	2.0
	2.5	11	59	20.07	—	45	42	9.1		
	3.0	11	58	47.45	—	46	13	3.9	11	54.3
	3.5	11	58	13.81	—	46	44	18.2		
	4.0	11	57	39.10	—	47	15	52.3	11	46.7
	26.00	10	19	16.56	—	75	43	26.2	9	35.9
	26.25	10	15	13.54	—	76	3	43.8		
	26.50	10	10	57.66	—	76	23	48.6	9	34.4
	26.75	10	6	28.06	—	76	43	39.0		
	27.00	10	1	43.76	—	77	3	13.5	9	33.0

1864—65	$\alpha$ app.			$\delta$ app.			log. $\mathcal{A}$	Aberr.-Zeit	
	h	m	s	°	'	"		m	s
Nov. 29.00	9	13	8.09	— 79	26	4.9	0.0569	9	28.4
29.25	9	5	28.32	— 79	41	34.5			
29.50	8	57	24.35	— 79	56	22.1	0.0562	9	27.5
29.75	8	48	55.58	— 80	10	24.0			
30.00	8	40	1.62	— 80	23	36.6	0.0555	9	26.7
30.25	8	30	42.34	— 80	35	56.0			
30.50	8	20	57.98	— 80	47	17.7	0.0550	9	26.0
30.75	8	10	49.15	— 80	57	37.2			
Dez. 1.00	8	0	16.89	— 81	6	50.7	0.0546	9	25.4
1.25	7	49	22.69	— 81	14	54.5			
1.50	7	38	8.63	— 81	21	45.4	0.0542	9	24.9
1.75	7	26	37.23	— 81	27	20.2			
2.00	7	14	51.55	— 81	31	35.6	0.0539	9	24.5
4.00	5	39	48.55	— 81	15	35.9	0.0536	9	24.1
4.25	5	28	45.41	— 81	7	32.3			
4.50	5	18	3.41	— 80	58	16.1	0.0537	9	24.3
4.75	5	7	44.28	— 80	47	51.0			
5.00	4	57	49.25	— 80	36	20.6	0.0539	9	24.6
5.25	4	48	19.16	— 80	23	49.1			
5.50	4	39	14.40	— 80	10	20.4	0.0542	9	25.0
5.75	4	30	35.00	— 79	55	58.4			
6.00	4	22	20.68	— 79	40	46.8	0.0546	9	25.5
6.25	4	14	30.90	— 79	24	49.6			
6.50	4	7	4.99	— 79	8	10.3	0.0551	9	26.1
6.75	4	0	2.13	— 78	50	52.1			
7.00	3	53	21.36	— 78	32	58.1	0.0556	9	26.8
8.00	3	29	58.86	— 77	16	20.9	0.0570	9	28.6
8.25	3	24	53.23	— 76	56	8.7			
8.50	3	20	3.63	— 76	35	35.7	0.0579	9	29.7
8.75	3	15	29.12	— 76	14	43.6			
9.00	3	11	8.78	— 75	53	34.2	0.0588	9	30.9
15.0	2	11	3.00	— 66	46	38.9	0.0759	9	53.8
15.5	2	8	18.85	— 66	0	18.5			
16.0	2	5	46.73	— 65	14	6.7	0.0797	9	59.2
16.5	2	3	25.54	— 64	28	5.7			
17.0	2	1	14.28	— 63	42	17.2	0.0839	10	4.9
22.0	1	45	56.74	— 56	20	28.3	0.1079	10	39.3
22.5	1	44	53.70	— 55	38	16.4			
23.0	1	43	54.49	— 54	56	28.9	0.1132	10	47.2
23.5	1	42	58.86	— 54	15	6.2			
24.0	1	42	6.58	— 53	34	8.7	0.1188	10	55.5
Jan. 19.0	1	31	49.78	— 27	26	15.3	0.2792	15	48.5
19.5	1	31	56.78	— 27	5	7.7			
20.0	1	32	4.13	— 26	44	15.5	0.2852	16	1.5
20.5	1	32	11.82	— 26	23	38.5			
21.0	1	32	19.84	— 26	3	16.5	0.2911	16	14.6

1865		$\alpha$ app.			$\delta$ app.			log. $\Delta$	Aberr.-Zeit.	
		h	m	s	o	'	"		m	s
Jan.	21.5	1	32	28.18	— 25	43	9.2			
	22.0	1	32	36.83	— 25	23	16.4	0.2969	16	27.8
	22.5	1	32	45.78	— 25	3	37.9			
	23.0	1	32	55.03	— 24	44	13.4	0.3026	16	41.0
	23.5	1	33	4.57	— 24	25	2.7			
	24.0	1	33	14.39	— 24	6	5.5	0.3083	16	54.3
	24.5	1	33	24.48	— 23	47	21.7			
	25.0	1	33	34.83	— 23	28	51.0	0.3140	17	7.6
	25.5	1	33	45.45	— 23	10	33.2			
	26.0	1	33	56.33	— 22	52	28.1	0.3196	17	20.9
	26.5	1	34	7.46	— 22	34	35.4			
	27.0	1	34	18.84	— 22	16	55.0	0.3251	17	34.2
	27.5	1	34	30.45	— 21	59	26.7			
	28.0	1	34	42.28	— 21	42	10.3	0.3306	17	47.6
	28.5	1	34	54.34	— 21	25	5.6			
	29.0	1	35	6.62	— 21	8	12.5	0.3360	18	1.0
	29.5	1	35	19.12	— 20	51	30.6			
	30.0	1	35	31.83	— 20	34	59.8	0.3414	18	14.4
	30.5	1	35	44.74	— 20	18	39.9			
	31.0	1	35	57.84	— 20	2	30.7	0.3467	18	27.8
Feb.	23.0	1	48	34.25	— 10	11	33.9	0.4517	23	30.9
	23.5	1	48	53.09	— 10	1	17.9			
	24.0	1	49	11.99	— 9	51	7.0	0.4556	23	43.5
	24.5	1	49	30.96	— 9	41	1.2			
	25.0	1	49	50.02	— 9	31	0.4	0.4594	23	56.1

### § 3. Vergleichsterne.

Die Oerter der nördlichen Vergleichsterne sind, soweit sie darin vorkommen, den Catalogen der astronomischen Gesellschaft entnommen, während für die südlichen Sterne in erster Reihe Meridianbeobachtungen vom Cap, die Cordobaer und Melbourne Cataloge und Gillis: *Catalogue of 16748 southern stars* in Betracht kamen. Ich habe alle Sterne auch in älteren Catalogen gesucht, um etwa vorhandene Eigenbewegung berücksichtigen zu können. Da solche sich mit Sicherheit nur bei dem Stern 13 nachweisen liess, habe ich bei der Annahme der der Rechnung zu Grunde gelegten Sternörter mich fast ausschliesslich an die neueren Cataloge gehalten und theile deswegen nicht die älteren Positionen mit. Die

Beobachtungen des Cometen 1864 III sind nicht so genau, dass es der Mühe wert scheint, die Fixsternörter einer eingehenderen Discussion zu unterziehen. Jedenfalls liegen die Fehler, die durch Vernachlässigung der Reduction der einzelnen Sternörter auf ein gemeinsames System begangen werden, weit innerhalb der Unsicherheiten der Beobachtungen selbst.

## Mittlere Oerter der Vergleichsterne.

Autorität		Zahl der Beob.	Epoche	$\alpha$ 1864.0	$\delta$ 1864.0	Bemerkungen	
8	II, Paris	1908	1.1	1858.8	<sup>h</sup> <sup>m</sup> <sup>s</sup> 1 25 56.64	<sup>°</sup> <sup>'</sup> <sup>"</sup> -27 14 60.4	$P + 2 Y + 6 A + 3 C$ 12
	Yarnall	749	1.2	1869.7 1868.9	.62	59.3	
	Argentina	1473	6.6	1876.6	.57	61.9	
	Cape (Stone)	607	3.3	78.9	.68	62.7	
	Cord. Z. 1 <sup>h</sup>	785	1.1	1873.4	1 29 9.76	-25 12 2.8	$C + 2 S$ 3
	Strassburg Mer.		2.2		.96	4.1	
					1 29 9.89	-25 12 3.7	
					1 29 32.59	-27 12 51.9	
8	Argentina	1542	3.3	1880.9	1 29 32.59	-27 12 51.9	$3 P + 5 A$ 8
5	Argentina	1563	3.3	1880.9	1 30 41.85	-25 16 10.5	
	I, Paris	2020	1	1840.8	1 30 46.09		
	II, Paris	2020	1.1	1858.8	46.05	-25 42 39.2	
	III, Paris	2020	1.1	79.9	45.99	39.1	
	Argentina	1564	5.5	77.3	46.11	38.6	
	I, Paris	2056	1	1847.7	1 30 46.08	-25 42 38.8	
	II, Paris	2056	1.2	1860.8 1858.3	1 32 21.74		
	III, Paris	2056	3.3	1879.3	.85	-21 58 10.1	
	Argentina	1588	4.4	77.0	.91	9.1	
	Radcl. (Stone)	388	3.3	84.6	.97	9.5	
	Grw. X y.	252	3.3	85.2	.93	9.5	
	Cincin. Zone	217	3.3	85.8	.99	9.6	
					.96	9.5	
	I, Paris	2058	2	1843.3	1 32 21.94	-21 58 9.5	
	II, Paris	2058	1.2	1858.8	1 32 26.98		
	Cape Cat.	236	2.2	1851.7 1851.3	26.88	-25 42 55.3	
	Yarnall	796	3.5	63.0 71.1	26.93	55.1	
	Argentina	1593	6.5	74.4	26.91	54.3	
	Cape (Stone)	651	3.3	1878.9	27.00	55.2	
	Radcl. (Stone)	390	3.3	87.5	26.92	54.8	
					26.86	55.5	
						$P + A + R + Gr. + C$ 5	
						$P + C + Y + A + St. + R$ 6	

Nr.	Grösse	Autorität	Zahl der Beob.	Epoche	$\alpha$ 1864.0	$\delta$ 1864.0	Bemerkung
8	9	Cord. Z. 1h Strassburg Mer.	882 2.2	1873.5	h m s 1 32 41.26 .40	° ' " -25 50 1.1 1.6	C + S 2
9	8	I. Paris Argentina Cincin. Zone	2103 1639 224	1843.3 78.9 86.3	1 34 42.54 .49 .75	-22 24 30.8 29.1	P + A + C 3
10	9	Cincin. Zone	226	1886.2	1 34 47.45	-20 37 44.7	
11	9	Strassburg Mer.	2.2		1 34 57.49	-22 49 31.8	
12	9	II. Paris III. Paris Cincin. Zone	2149 2149 230	1858.8 1859.3 1879.8 86.3	1 36 46.80 46.85 47.06	-22 18 22.2 21.7 20.9	P + C 2
13	9	II. Paris Cincin. Zone Strassburg Mer. Cincin. Cat.	2165 233 2.2 243	1859.5 85.8 90.9 89.4	1 37 54.61 .59 .62 .60	-21 16 10.7 8.5 10.5 10.8	E. B. -0.0038, . P + C.Z. + S + 4
14	9	Argentina	1790	1880.8	1 43 54.27	-53 59 12.1	
15	8.5	I. Kam Argentina	417 1875	1865 79.8	1 48 53.96 .99	-55 25 33.9 33.9	K + 2 A 3
16	9	Strassburg Mer.	2.2	1890.9	1 50 24.77 1 52 20.96	- 9 39 22.2 - 9 38 40.3	angesch. an
17	6.9	I. Melbourne Cat. Cape (Stone) Argentina —	123 817 2056 377	1868.9 75.9 76.7 2.2	1 57 57.25 .24 .14 .25	-64 16 48.6 48.7 48.4 47.3	M + C + 3 A 5
18	7.4	Gillis Cat. Argentina Cape (Stone)	1146 2114 836	1851.9 64.4 80.0	2 0 (57.55) 58.55 58.55	-65 47 31.2 29.1 28.9	G + 4 A + 3 C 8

Autorität		Zahl der Beob.	Epoche	$\alpha$ 1864.0	$\delta$ 1864.0	Bemerkungen
				h m s	° ' "	
is Cat.	1849	2.2	1852.0	3 12 33.13	-76 13 10.1	
Cam	614		65	32.53	10.3	
entina	3579	4.4	80.9	32.86	9.2	
						G + K + 3 A
						5
is Cat.	2307	3.3	1852.0	4 1 41.82	-78 54 52.2	
Cam	715		65	41.57	52.2	
entina	4594	2.2	76.1	42.07	54.1	
— Z.	43	2.2	80.0	41.80	53.8	
						G + K + 3 A
						5
is Cat.	2566	2.2	1851.5	4 27 51.51	-79 53 5.6	
Cam	805		65	50.74	6.2	
entina	5111	4.4	80.9	50.86	6.4	
						G + K + 3 A
						5
is Cat.	2853	1.1	1851.1	4 56 14.67	-80 52 9.0	
Cam	875		65	13.54	8.6	
entina	572	4.5	81.0	13.92	8.0	
						G + K + 3 A
						5
is Cat.	4871	1.1	1851.1	7 25 59.51	-81 20 28.4	
is Cat.	5851	1.1	1850.2	8 51 3.99	-80 10 1.6	
Cam	1508		65	3.75	3.9	
						G + K
						2
is Cat.	6775	2.2	1851.2	10 6 (25.40)	-76 36 30.8	
Cam	1700		65	26.86	29.9	
						G + K
						2
Cam	2161		1865	11 51 34.94	-47 5 38.8	
entina	16349	3.3	80.5	.78	37.0	
						K + 3 A
						4
Cam	2169		1865	11 53 10.78	-46 1 28.5	
entina	16386	3.3	79.3	.50	25.6	
— Z.	3678	2.2	80.5	.44	26.9	
						K + 3 A
						4
berg	2855	6.6	1875.6	12 34 1.13	9 34 37.8	
zig A. G. II.	6198	2.2	84.3	.09	38.8	
						3 R + L
						4
zig A. G. I.	4646	2.2	1868.3	12 34 43.11	11 10 22.7	
zig A. G. I.	4648	2.2	1868.3	12 34 56.50	10 37 54.8	

Nr.	Größe	Autorität	Zahl der Beob.	Epoche	$\alpha$ 1864.0	$\delta$ 1864.0	Bemerkun
					h m s	° ' "	
31	7.5	Berlin A. G. A. 4743	3.3	1870.2 1870.1	12 38 37.34	15 7 6.5	
32	8.9	Leipzig A. G. I. 4667	2.2	1868.3	12 38 40.95	11 19 18.9	
33	6.5	Leipzig A. G. II. 6218	2.2	1883.3	12 38 44.79	8 25 3.7	
34	8.7	Leipzig A. G. I. 4670	4.4	1879.3	12 39 9.98	11 18 35.3	
35	6.4	Leipzig A. G. I. 4674	2.2	1868.3	12 39 28.08	10 18 1.6	
36	7.1	Berlin A. G. A. 4753	3.3	1870.2 1870.1	12 40 22.42	16 20 9.6	
37	6.5	Leipzig A. G. I. 4681	2.2	1868.3	12 40 22.80	12 42 7.6	
38	8.8	Leipzig A. G. I. 4684	2.2	1868.3	12 41 3.46	10 52 8.6	
39	6.7	Leipzig A. G. I. 4687	2.2	1868.3	12 41 25.57	14 17 47.4	
40	8.3	Leipzig A. G. I. 4689	2.2	1868.3	12 41 58.98	14 3 56.7	
41	9.4	B. B. VI.	1.1	1855.3	12 41 59.14	12 32 52.6	
42	5.7	Berlin A. G. A. 4764	3.3	1870.5 1870.4	12 42 5.29	14 51 58.4	
43	8.9	Leipzig A. G. I. 4699	4.4	1879.3	12 43 8.65	10 49 25.1	
44	9.0	Leipzig A. G. I. 4701	2.2	1868.3	12 43 33.37	13 10 40.9	
45	8.4	Leipzig A. G. I. 4702	3.3	1882.9	12 43 44.10	13 18 7.2	
46	9.2	B. B. VI.	3.2	1862.2 1865.8	12 44 33.54	14 20 55.6	
47	6.5	Berlin A. G. A. 4780	5.5	1870.1 1870.0	12 45 41.41	16 51 47.5	
48	8.8	Berlin A. G. A. 4781/2	8.8	1870.2	12 46 11.20	15 46 10.2	{ duplex. warsch Mitte benutzt
49	6.1	Leipzig A. G. I. 4711	4.4	1879.3	12 47 0.22	13 9 29.7	
50	8.5	Berlin A. G. A. 4785	3.3	1870.2 1870.1	12 47 18.77	16 4 11.7	
51	8.6	Leipzig A. G. I. 4714	2.2	1868.3	12 47 44.23	12 38 45.0	
52	9.0	Berlin A. G. A. 4789	3.3	1870.2 1870.1	12 49 11.75	16 57 54.7	
53	4.8	Berlin A. G. A. 4799	4.4	1870.2	12 52 11.82	18 8 36.2	
54	6.6	Berlin A. G. A. 4804	4.4	1870.2	12 53 58.04	19 6 17.2	
55					12 46 30.28	13 54 19.9	angesch. an
56	8.0	Leipzig A. G. I. 4745	2.2	1868.3	12 54 37.70	13 54 4.5	

Die Reductionen der Vergleichsterne vom mittleren auf den scheinbaren Ort sind für die nördlichen Sterne in der Weise durchgeführt worden, dass ich zunächst für die Zeiten und Orte meiner Cometenephemeride in 2 täglichen Intervallen die Ausdrücke bildete:



$$\begin{aligned}\Delta\alpha_0 &= f + g \sin(G + \alpha) \operatorname{tg} \delta + h \sin(H + \alpha) \sec \delta \\ \Delta\delta_0 &= g \cos(G + \alpha) + h \cos(H + \alpha) \sin \delta + i \cos \delta\end{aligned}$$

wo  $f, g, h, G, H$  dem Berliner Jahrbuch entnommen wurden.

Ausserdem rechnete ich in 6 täglichen Intervallen die Grössen

$$\begin{aligned}P &= (9.4637_n) [g \cos(G + \alpha) \sin \delta + h \cos(H + \alpha)] \sec \delta \\ Q &= (8.2876_n) [g \sin(G + \alpha) + h \sin(H + \alpha) \sin \delta] \sec^2 \delta \\ P' &= (9.6398) [g \sin(G + \alpha) + h \sin(H + \alpha) \sin \delta] \\ Q' &= (8.4637) [i \sin \delta - h \cos(H + \alpha) \cos \delta]\end{aligned}$$

Nachdem diese Grössen für die Zeit der Beobachtung interpolirt waren, stellte sich die Reduction eines Sterns auf das jedesmalige scheinbare Aequinoctium folgendermassen dar:

$$\begin{aligned}\Delta\alpha &= \Delta\alpha_0 + \frac{1}{1000} P (\zeta - *)_\alpha + \frac{1}{1000} Q (\zeta - *)_\delta \\ \Delta\delta &= \Delta\delta_0 + \frac{1}{100} P' (\zeta - *)_\alpha + \frac{1}{100} Q' (\zeta - *)_\delta\end{aligned}$$

Hierbei ist zu bemerken, dass die obigen numerischen Factoren so gewählt sind, dass man  $(\zeta - *)_\alpha$  in Zeitminuten,  $(\zeta - *)_\delta$  in Bogenminuten anzusetzen hat, und dass man die Correctionen in  $\alpha$  in Zeitsekunden, in  $\delta$  in Bogensekunden erhält.

Wie oben erwähnt wurde, ist dies Verfahren nur für die nördlichen Sterne angewandt, mit anderen Worten für die vor dem Periheldurchgang angestellten Beobachtungen. Für die Beobachtungen nach dem Periheldurchgang, welche nur in Santiago, Athen und Clinton angestellt sind, habe ich die Reduction vom mittleren auf den scheinbaren Ort mit den dem Berliner Jahrbuch entnommenen Constanten durchgeführt.

#### § 4. Uebersicht über die Beobachtungen.

In der nachfolgenden Uebersicht habe ich alle mir bekannt gewordenen Beobachtungen des Cometen nach der alphabetischen Ordnung der Beobachtungsorte zusammengestellt. Die Beobachtungszeiten sind auf Mittl. Zeit Berlin reducirt und ohne Berücksichtigung der Aberrations-Zeit angegeben. Die Grössen R—B beziehen sich auf die in § 2 gegebene Ephemeride.

Jan. 19 Länge des Schweifes = 7'	Jan. 19 Scheitelradius der Coma = 33"
— 27 — = 5.5	— 21 — = 61
	— 22 — = 58

## 2. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Berlin.

Astr. Nachr. Bd. 62, S. 379, Bd. 67, S. 113.

Beobachter: F. Tietjen.

Mittl. Zeit Berlin	Zahl der Vergleich.	*	Comet-Stern		Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R—B	
			in $\alpha$	in $\delta$	in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	in $\delta$
h m s			m s	' "	s	"	h m s	° ' "	s	"
Aug. 6. 9 48 38	15.4	37	+ 2 6.66	— 5 55.2	+ 0.20	+ 3.7	12 42 31.45	12 36 9.5	+ 1.28	— 7.1

## 3. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn.

Heliometerbeobachtungen von A. Krueger.

Mittl. Zeit Berlin	*	Comet-Stern		Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R—B	
		in $\alpha$	in $\delta$	in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	in $\delta$
h m s		m s	' "	s	"	h m s	° ' "	s	"
Juli 31. 10 22 34	50	+ 0 11.65	+ 16 58.3	+ 0.22	+ 3.6	12 47 32.48	16 21 8.2	+ 0.21	— 9.8
Aug. 2. 10 14 53	48	— 0 29.09	— 40 50.2	+ 0.21	+ 3.6	45 44.13	15 5 18.1	+ 1.03	— 5.0
3. 10 0 15	46	+ 0 18.41	+ 6 59.9	+ 0.21	+ 3.5	44 53.98	14 27 53.0	+ 0.69	0.0
4. 10 8 30	40	+ 2 3.35	— 13 46.2	+ 0.21	+ 3.6	44 4.36	13 50 7.9	+ 0.85	— 0.9
5. 9 52 1	44	— 0 17.55	+ 2 30.3	+ 0.21	+ 3.6	43 17.84	15 13 8.5	+ 0.51	+ 1.3

Diese Beobachtungen habe ich reducirt aus den Originalbeobachtungen, welche mir gütigst von Prof. Deichmüller zugeschickt sind.

Juli 31. Eine Einstellung scheint weggeworfen, und die Uhrzeit der letzten Einstellung ist corrigirt. Komet schwach, schwer zu beobachten.

Aug. 2. Comet äusserst schwach bei tiefem Stande und Dunst. Krueger bemerkt überdies: »Die Beobachtungen taugen nichts.«

3. Beob. sehr schwer.

4. Beob. äusserst schwer.

5. Comet bei Dunst kaum zu ahnen.

7. Comet noch gesehen, bei Dunst aber nicht zu beobachten.

## 4. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Clinton.

Astr. Nachr. Bd. 99, S. 204.

Beobachter: C. H. F. Peters.

Kreismikrometer am  $13\frac{1}{2}$  zölligen Refractor.

Mittl. Zeit. Berlin.	Zahl der Vergleich.	*	Comet-Stern		Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R—B	
			in $\alpha$	in $\delta$	in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	in $\delta$
h m s			m s	' "	s	"	h m s	° ' "	s	"
5 Feb. 24. 13 54 21	12	16	— 0 53.99	— 0 26.6	+ 0.14	+ 2.2	1 49 34.12	— 9 39 30.6	— 0.76	— 14.8

»Sometimes, at immersion and emersion on the ring, it seemed as if the comet had a very small stellar nucleus. Very fine sky.«

### 5. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Firenze.

Astr. Nachr. Bd. 62, S. 364, 375, Bd. 63, S. 93.

Beobachter: G. B. Donati.

Mittl. Zeit Berlin			Zahl der Vergleich.	*	Comet-Stern		Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R-B	
					in $\alpha$	in $\delta$	in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	in $\delta$
h m s					m s	"	s	"	h m s	° ' "	s	
1864 Juli	27.	10 20 12	2	54	- 2 28.48	-10 56.3	+0.26	+ 3.1	12 51 31.68	18 55 19.8	+2.37	-
	28.	9 34 34	4	53	- 1 42.18	+ 9 11.1	+0.24	+ 2.9	50 31.74	18 17 45.7	+0.57	-
	30.	9 16 43	4	47	+ 2 48.34	+ 9 36.2	+0.24	+ 2.9	48 31.82	17 1 21.4	+0.52	-
	31.	9 29 1	5	36	+ 7 10.20	+ 2 24.9	+0.24	+ 3.0	47 34.66	16 22 31.8	+0.11	-
Aug.	1.	9 20 26	6	48	+ 0 26.30	- 1 23.5	+0.24	+ 3.0	46 39.57	15 44 44.2	+0.54	-
	2.	9 32 56	4	31	+ 7 6.31	- 0 35.3	+0.24	+ 3.1	45 45.69	15 6 28.2	+0.99	-
	3.	9 51 1	3	39	+ 3 26.35	+10 24.6	+0.24	+ 3.2	44 53.97	14 28 9.1	+1.02	-
	5.	9 21 24	4	49	- 3 43.59	+ 4 35.6	+0.24	+ 3.1	43 18.70	13 14 2.2	+0.63	-
	8.	9 22 23	3	34	+ 1 54.04	+ 4 15.4	+0.23	+ 3.2	41 6.01	11 22 46.7	+0.83	+
	9.	9 56 58	4	30	+ 5 27.14	+ 8 55.3	+0.23	+ 3.1	40 25.64	10 46 45.8	+0.82	-
10.	8 58 4	6	35	+ 0 16.70	- 8 1.3	+0.23	+ 3.1	39 46.79	10 9 56.1	-0.06	+	

Juli 27. Die Beobachtungen sehr durch Wolken gestört und deswegen nicht gut.

Aug. 3. Der Comet hatte einen Schweif von 15' und zeigte einen kleinen sternartigen Kern.

### 6. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Leipzig.

Astr. Nachr. Bd. 62, S. 381.

Beobachter: C. Bruhns und R. Engelmann.

Mittl. Zeit Berlin			Zahl der Vergleich.	*	Comet-Stern		Beob.	Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R-B									
					in $\alpha$	in $\delta$		in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	in								
h	m	s			m	s		"	"	h	m	s	°	'	"	s					
1864 Aug. 4.	9	38	52	12	4	55	- 2	26.57	- 3	34.6	B.E.	+0.21	+ 3.6	12	44	5.74	13	50	42.9	+0.47	+
	5.	9	27	23	8	45	- 0	27.64	- 4	11.9	B.	+0.21	+ 3.6		43	18.48	13	13	52.6	+0.66	-
	13.	9	20	7	9	43	- 0	53.81	- 4	14.0	E.	+0.20	+ 3.6		37	52.94	8	20	45.5	+2.03	+

Aug. 4. Der Comet liess sich infolge des punktierten Kerns recht leidlich beobachten; die Nebenhülle war wegen nicht reiner Luft ziemlich klein und schwach (E).

13. Comet ausserordentlich schwach (bei etwa 5° Höhe); die Beobachtung wurde nur mit sehr grosser Mühe erhalten und ist daher nicht gut (E).

Aug. 15. Comet noch mit grosser Mühe wahrgenommen; zum Beobachten aber zu schwach; auch war kein Vergleichstern in der Nähe (E).

### 7. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Milano.

Astr. Nachr., Bd. 62, S. 364, 375.

Beobachter: G. V. Schiaparelli.

Mittl. Zeit Berlin				Zahl der Vergleich.	*	Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R-B	
						in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	in $\delta$
h m s						s	"	h m s	° ' "	s	"
864	Juli 30.	10	7	35	52	+ 0.24	+ 3.0	12 48 29.21	16 59 43.6	+ 1.08	- 7.4
	Aug. 1.	9	50	28	48	+ 0.23	+ 3.2	46 38.36	15 43 50.6	+ 0.63	- 5.1
	5.	9	27	2	44	+ 0.23	+ 3.2	43 18.54	13 13 56.0	+ 0.61	- 7.4
	8.	9	18	15	32	+ 0.23	+ 3.2	41 6.56	11 22 46.3	+ 0.39	+ 7.3

Juli 30. } Der Comet ist schwierig zu beobachten der hellen Dämmerung wegen.  
 Aug. 1. }

S. erwähnt nicht, wie viele Vergleichen er gemacht hat, und sagt nur, dass das Fernrohr «de 46 lignes» ist.

1. Der am 1. Aug. benutzte Vergleichstern ist  $\Sigma$  1686; ich habe die Mitte genommen.

### 8. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Paris.

ales de l'Observatoire de Paris, 1864.

Beobachter: M. Loewy.

Zeit Berlin	Zahl der Vergleich.	*	Comet-Stern		Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R-B	
			in $\alpha$	in $\delta$	in $\alpha$	in $\delta$				
h m s			m s	' "	s	' "	h m s	° ' "	s	"
li 30. 10 22 58	5	47	+ 2 45.01	+ 7 38.8	+ 0.22	+ 3.4	12 48 28.47	16 59 24.5	+ 1.20	- 12.9
g. 2. 9 56 32	4	42	+ 3 37.46	+ 13 50.7	+ 0.22	+ 3.3	45 44.78	15 5 46.4	+ 1.04	- 4.2
3. 9 48 57	5	39	+ 3 26.66	+ 10 28.2	+ 0.21	+ 3.3	44 54.25	14 28 12.8	+ 0.81	- 2.1
5. 10 1 8	5	49	- 3 45.09	+ 3 31.3	+ 0.22	+ 3.4	43 17.17	13 12 58.2	+ 0.90	- 1.4
6. 9 43 32	6	37	+ 2 6.91	- 5 56.1	+ 0.21	+ 3.4	42 31.72	12 36 8.3	+ 2.17	+ 2.0
8. 9 45 59	5	29	+ 6 19.96	+ 11 48.3	+ 0.21	+ 3.4	41 5.05	11 22 7.1	+ 1.10	+ 4.1
11. 9 44 42	5	28	+ 5 3.32	- 2 6.5	+ 0.21	+ 3.5	39 6.42	9 32 27.4	+ 0.74	+ 6.0

## 9. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Santiago in Chile.

Astr. Nachr. Bd. 64, S. 265.

Beobachter: C. W. Mösta.

Mittl. Zeit Berlin	Zahl der Vergleich.	*	Comet Stern		Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R-B	
			in $\alpha$	in $\delta$	in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	i
h m s			m s	' "	s	"	h m s	° ' "	s	
1864 Nov. 2. 20 3 28	3	27	+ 5 45.31	- 0 36.8	-0.49	- 3.0	11 58 57.65	-46 2 13.2	+ 1.17	-
3. 20 20 26	3	26	+ 6 13.19	+ 0 13.9	-0.51	- 2.6	11 57 49.83	-47 5 32.6	+ 0.55	-
26. 17 52 23	3	25	+ 0 17.61	- 5 47.0	-1.84	0.0	10 6 45.51	-76 42 20.1	- 4.26	-
29. 17 5 26	5	24	- 0 29.88	+ 2 25.7	-2.39	+ 1.3	8 50 34.35	-80 7 38.3	- 6.42	-
30. 17 12 45	3		- 3 18.60	+ 3 12.1	-2.35	+ 2.7				
Dez. 1. 16 6 30	3	23	+ 4 51.11	- 4 58.0	-2.62	+ 2.2	7 30 50.46	-81 25 26.3	-15.40	-
4. 17 1 52	2	22	+13 31.63	+ 1 59.7	-0.56	+ 5.6	5 9 47.16	-80 50 4.2	- 8.51	+
5. 18 23 51	1	2	+ 2 28.84	- 2 34.4	+0.83	+ 5.3	4 30 22.81	-79 55 36.3	- 8.11	+
6. 18 59 22	4	20	- 2 32.61	+ 6 4.5	+1.35	+ 4.2	3 59 12.79	-78 48 45.4	- 7.54	+
8. 18 32 13	6	19	+ 2 40.33	- 0 40.0	+1.24	+ 3.5	3 15 16.79	-76 13 46.3	- 4.50	+
15. 15 37 9	3	18	+ 6 33.96	- 0 2.9	+0.40	+ 3.5	2 7 35.64	-65 47 27.5	- 1.74	+
16. 15 37 16	3	17	+ 4 47.88	+ 1 23.7	+0.40	+ 3.2	2 2 48.26	-64 15 19.9	- 1.47	+
22. 15 32 46	6	5	- 4 20.76	- 1 30.6	+0.38	+ 1.7	1 44 36.54	-55 27 0.6	+ 0.17	+
22. 16 12 42	3	5	- 4 23.79	+ 0 47.4	+0.47	+ 1.2	1 44 33.60	-55 24 43.1	- 0.21	+
23. 17 0 12	4	14	- 1 20.24	- 0 11.8	+0.54	+ 0.2	1 42 37.52	-53 59 21.2	- 0.06	+

Novb. 30. Mösta hat als Vergleichstern C. P. D. —  $81^{\circ} 249$  benutzt, nicht den von ihm bestimmten Stern, der identisch mit C. P. D. —  $81^{\circ} 252$  ist. Der benutzte Stern kommt nicht in den mir zu Gebote stehenden Catalogen vor.

Dez. 1. Der Vergleichstern ist der Herschelsche Doppelstern (H 3975) und die Mitte ist benutzt. Die genauere Position dieses Sterns habe ich nur in dem Gillis'schen Catalog vorgefunden und zwar nur einmal bestimmt.

## 10. Beobachtungen auf der Sternwarte zu Wien.

Astr. Nachr. Bd. 62, S. 367, Bd. 66, S. 101.

Beobachter: E. Weiss.

Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. Dritte Folge, 13. Bd., Jahrgang 1863, S. 149, 150.

Kreismikrometer am 6 zöll. Refractor.

Mittl. Zeit, Berlin	Zahl der Vergleich.	*	Comet-Stern		Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R-B	
			in $\alpha$	in $\delta$	in $\alpha$	in $\delta$			in $\alpha$	i
h m s			m s	' "	s	"	h m s	° ' "	s	
1864 Aug. 5. 9 49 44	6	45	- 0 28.36	- 5 0.2	+0.22	+ 3.5	12 43 17.77	13 13 4.1	+0.65	+
6 9 26 7	6	41	+ 0 31.65	+ 3 44.3	+0.22	+ 3.5	42 32.82	12 36 33.9	+0.61	+

Aug. 5. Der Comet ist schwach, hat jedoch einen kleinen sternartigen Kern.

## 11. Beobachtungen auf der Privatsternwarte Josephstadt zu Wien.

r. Nachr. Bd. 62, S. 365—368, 379, Bd. 63, S. 79.

Beobachter: Th. von Oppolzer.

Zeit. Berlin.	Zahl der Vergleich.	*	Comet-Stern			Parall.		$\alpha$ geoc.	$\delta$ geoc.	R—B	
			in $\alpha$	in $\delta$		in $\alpha$	in $\alpha$			in $\alpha$	in $\delta$
h m s			m s	s "		s "		h m s	o ' "	s "	
Aug. 6. 8 50 59	4	51	— 5 12.25	— 1 6.3		+0.22	+ 34	12 42 34.03	12 37 37.0	+0.50	— 5.4
6. 9 34 25	4	37	+ 2 7.77	— 5 37.0		+0.22	+ 35	42 32 58	12 36 37.5	+0.59	— 3.1
9. 8 43 58	4	43	— 2 44.79	— 2 28.0		+0.21	+ 34	40 25.94	10 46 53.6	+0.88	+ 9.5
9. 9 15 36	4	38	— 0 40.24	— 5 53.1		+0.22	+ 35	40 25.24	10 46 11.9	+0.69	+ 2.9
11. 8 53 25	?	28	+ 5 4.47	— 0 46.0		+0.21	+ 34	39 7.57	9 33 47.7	+0.93	+ 3.4

Die erste der Beobachtungen am Aug. 6. und 9. wurde am Ringmikrometer, die zweite am Lamellenmikrometer erhalten.

Aug. 6. Der Comet ist nicht sehr schwach, gleicht etwa einem Nebel erster Classe mittlerer Helligkeit und zeigt eine gute centrale Verdichtung; die ersten Vergleichen des Cometen mit dem Sterne (51) wurden noch bei ziemlich heller Dämmerung erhalten.

Aug. 9. Beide Beobachtungen sind nicht sehr sicher, da bei ersterer die helle Dämmerung, bei letzterer die ziemlich dunstige Luft am westlichen Horizonte den Cometen an die Grenze der Sichtbarkeit brachten.

## § 5. Herleitung der Normalabweichungen.

Im Folgenden gebe ich eine chronologisch geordnete Zusammenstellung der Abweichungen der einzelnen Beobachtungen von der Ephemeride (I), mit Angabe der Gewichte. Die letzteren konnten wegen der geringen Anzahl der Beobachtungen nicht rechnermässig festgelegt werden. Um jedoch den sicher vorhandenen Unterschied in der Güte der Beobachtungen nicht ganz unberücksichtigt zu lassen habe ich nach Gutdünken die Gewichte 0, 1, 2 in folgender Weise verteilt. Das Gewicht Null haben solche Beobachtungen erhalten, die in unzulässiger Weise von allen anderen Beobachtungen derselben Epoche abweichen. Die Beobachtungen, die vom Beobachter selbst als wenig vertrauenswürdig bezeichnet sind, oder bei denen der benutzte Vergleichstern nicht genügend sicher bestimmt ist, sind in der Rechnung mit dem Gewicht

Eins benutzt worden. Den übrigen Beobachtungen ist das Gewicht Zwei erteilt worden. Die zwischen zwei Strichen eingeschlossenen Beobachtungen sind zu einem Normalort zusammengefasst worden, und zwar durch Mittelbildung mit Berücksichtigung der Gewichte.

Mittl. Zeit Berlin	Ort.	I		II		Gewicht	
		$\Delta a \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta a \cos \delta$	$\Delta \delta$		
1864 Juli	27.431 Firenze	+ 2.25	-22.8	+ 1.46	-13.5	0	0
	28.399 —	+ 0.54	-18.7	- 0.25	-10.4	2	0
	30.387 —	+ 0.50	-24.0	- 0.29	-17.6	2	0
	30.422 Milano	+ 1.03	- 7.4	+ 0.25	- 1.1	2	2
	30.433 Paris	+ 1.15	-12.9	+ 0.36	- 6.6	2	1
	31.395 Firenze	+ 0.11	- 8.2	- 0.67	- 2.8	2	2
	31.432 Bonn	+ 0.20	- 9.8	- 0.58	- 4.4	2	2
	Aug. 1.389 Firenze	+ 0.52	-11.2	- 0.25	- 6.6	2	2
	1.410 Milano	+ 0.61	- 5.1	- 0.16	- 0.6	2	2
	2.398 Firenze	+ 0.96	- 8.8	+ 0.18	- 5.1	2	2
	2.414 Paris	+ 1.00	- 4.2	+ 0.23	- 0.5	2	2
	2.427 Bonn	+ 0.99	- 5.0	+ 0.22	- 1.3	1	1
	3.409 Paris	+ 0.78	- 2.1	- 0.02	+ 0.8	2	2
	3.410 Firenze	+ 0.99	- 1.6	+ 0.22	+ 1.3	2	2
	3.417 Bonn	+ 0.67	0.0	- 0.10	+ 2.9	2	2
	4.402 Leipzig	+ 0.46	+10.4	- 0.30	+13.1	2	0
	4.423 Bonn	+ 0.83	- 0.9	+ 0.07	+ 1.8	2	2
	5.350 Firenze	+ 0.61	- 4.8	- 0.15	- 3.5	2	2
	5.394 Milano	+ 0.60	- 7.4	- 0.16	- 6.1	2	2
	5.394 Leipzig	+ 0.64	- 4.5	- 0.12	- 3.2	2	2
	5.410 Wien	+ 0.63	+ 9.3	- 0.13	+10.6	2	1
	5.411 Bonn	+ 0.50	+ 1.3	- 0.26	+ 2.6	2	2
	5.417 Paris	+ 0.88	- 1.4	+ 0.12	- 0.1	2	2
	6.382 Wien - Josephstadt	+ 0.53	- 4.2	- 0.22	- 3.7	2	2
	6.393 Wien	+ 0.60	+ 3.3	- 0.16	+ 3.8	2	2
	6.405 Paris	+ 2.12	+ 2.0	+ 1.37	+ 2.5	0	2
	6.409 Berlin	+ 1.25	- 7.1	+ 0.50	- 6.6	2	2
	8.388 Milano	+ 0.38	+ 7.3	- 0.36	+ 6.2	2	2
	8.391 Firenze	+ 0.81	+ 0.7	+ 0.07	- 0.4	2	2
	8.407 Paris	+ 1.08	+ 4.1	+ 0.33	+ 3.0	2	2
	9.373 Firenze	+ 0.81	- 2.5	+ 0.06	- 4.3	2	2
	9.375 Wien - Josephstadt	+ 0.77	+ 6.2	+ 0.02	+ 4.4	2	2
	10.374 Firenze	- 0.06	+12.0	- 0.79	+ 9.6	2	1
	11.370 Wien - Josephstadt	+ 0.92	+ 3.4	+ 0.20	+ 0.4	2	2
	11.406 Paris	+ 0.73	+ 6.0	+ 0.01	+ 3.0	2	2
	13.389 Leipzig	+ 2.01	+ 5.0	+ 1.28	+ 0.8	1	1
Nov.	2.836 Santiago	+ 0.81	- 8.4	+ 0.60	- 9.4	2	2
	3.848 —	+ 0.37	- 8.9	+ 0.18	- 9.0	2	2
Dez.	26.745 —	- 0.98	-22.5	- 0.15	- 3.8	2	2
	29.712 —	- 1.10	-19.5	+ 0.28	- 4.4	2	2
	1.671 —	- 2.30	- 8.3	- 0.54	- 0.7	1	1



Mittl. Zeit Berlin	Ort,	I		II		Gewicht	
		$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$		
1864 Dez. 4.710	Santiago	<sup>s</sup> - 1.36	<sup>"</sup> + 10.8	<sup>s</sup> + 0.50	<sup>"</sup> + 0.7	2	2
5.767	—	- 1.42	+ 13.5	+ 0.33	- 1.5	2	2
6.791	—	- 1.46	+ 20.2	+ 0.15	+ 1.4	2	2
8.772	—	- 1.07	+ 22.3	+ 0.32	- 1.4	2	2
15.651	—	- 0.71	+ 27.6	+ 0.14	- 1.5	2	2
16.651	—	- 0.64	+ 26.5	+ 0.16	- 2.7	2	2
22.662	—	- 0.01	+ 31.2	+ 0.60	+ 3.4	2	2
23.708	—	- 0.04	+ 22.6	+ 0.56	- 5.0	2	2
1865 Jan. 19.275	Athen	- 0.21	+ 3.4	- 0.04	- 4.7	2	2
21.275	—	- 0.34	+ 5.6	- 0.18	- 1.5	2	2
23.291	—	- 0.33	+ 1.0	- 0.18	- 5.7	2	2
26.257	—	- 1.00	+ 12.0	- 0.87	+ 7.2	1	1
27.273	—	- 0.82	+ 8.7	- 0.70	+ 4.4	2	2
28.281	—	+ 0.07	+ 13.1	+ 0.19	+ 9.3	1	1
30.271	—	- 0.64	- 0.4	- 0.53	- 3.2	1	1
Feb. 24.579	Clinton	- 0.75	- 14.8	+ 0.68	- 9.0	2	2

Es folgt ein Verzeichniss der Normalörter selbst, welche mit Hülfe der aus dem Vorstehenden sich ergebenden Normal-Abweichungen  $\Delta\alpha$  und  $\Delta\delta$  gebildet sind. Die letzteren gelten im Sinne Rechnung—Beobachtung, sind also mit entgegengesetztem Zeichen an die betreffenden Oerter der Ephemeride anzubringen.

Die nachstehenden Reductionen der Normalörter von dem jedesmaligen wahren Aequinoctium auf das mittlere von 1864.0 habe ich nach den Formeln gerechnet:

$$\begin{aligned}
 &-(m + f + n \sin \alpha \operatorname{tg} \delta + g \sin (G + \alpha) \operatorname{tg} \delta) \quad \text{für } \alpha \\
 &-(n \cos \alpha + g \cos (G + \alpha)) \quad \text{für } \delta
 \end{aligned}$$

$m$  und  $n$  verschwinden für die in das Jahr 1864 fallenden Oerter, für die übrigen erhalten sie den Wert: 3.<sup>a</sup>0709 resp. 20.<sup>a</sup>053.

Als Gewicht ergibt sich für jeden Normalort einfach die Summe der Einzelgewichte.

Nr.	Datum des Normalorts	Rechnung-Beobachtung			Reduct. auf 1864.0			Normalort		Gen
		$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	in $\alpha$	in $\delta$	$\alpha$ 1864.0	$\delta$ 1864.0	in $\alpha$	
I	Aug. 5.0	+ 0.713	+ 0.733	- 1.79	- 2.482	+ 15.65	12 43 33.915	+ 13 28 24.34	66	
II	Nov. 3.0	+ 0.590	+ 0.853	- 8.65	- 3.661	+ 20.76	11 58 42.936	- 46 12 34.49	4	
III	29.0	- 1.292	- 7.046	- 18.46	- 0.176	+ 21.70	9 13 14.960	- 79 25 24.74	5	
IV	Dez. 6.0	- 1.328	- 7.413	+ 16.70	+ 5.262	- 2.23	4 22 33.355	- 79 41 5.73	8	
V	20.0	- 0.350	- 0.684	+ 26.98	- 1.593	- 17.16	1 50 52.131	- 59 13 49.64	8	
VI	Jan. 24.0	- 0.452	- 0.495	+ 5.65	- 3.442	- 20.65	1 33 11.433	- 24 6 31.80	11	
VII	Feb. 25.0	- 0.750	- 0.760	- 14.80	- 3.978	- 20.87	1 49 46.802	- 9 31 6.47	2	

## § 6. Die Störungen.

Um die Bahn des Cometen von den Einwirkungen, die die Planeten unseres Sonnensystems während der Dauer seiner Sichtbarkeit auf sie ausgeübt haben, zu befreien, ermittelte ich die speciellen Störungen in den rechtwinkligen Coordinaten, also nach der von Encke im Berliner Jahrbuche für 1858 gegebenen »Methode zur Berechnung der speciellen Störungen in rechtwinkligen Coordinaten.«

Als Grundebene habe ich die Ekliptik genommen und bin erst später mit Hülfe der bekannten Formeln

$$\begin{aligned}\xi_{ae} &= \xi_{ek} \\ \eta_{ae} &= \eta_{ek} \cos \varepsilon - \zeta_{ek} \sin \varepsilon \\ \zeta_{ae} &= \eta_{ek} \sin \varepsilon + \zeta_{ek} \cos \varepsilon\end{aligned}$$

zum Aequator übergegangen.

Die rechtwinkligen Ekliptikalkoordinaten der Planeten sowie die vom Orte des gestörten Körpers unabhängigen Teile der störenden Kräfte entnahm ich den von der astronomischen Gesellschaft herausgegebenen »Hülftafeln zur Berechnung specieller Störungen, Leipzig 1865.« Da diese Tafeln nur bis 1864 reichen, habe ich für die Monate Jan. und Feb. 1865 die von B. Tiele in A. N. No. 1417 gegebenen Tafeln für die Planeten Jupiter und Saturn benutzt. Für die Planeten Venus und Erde habe ich selbst die Tafeln berechnet. Da ich als mittleres Aequinoctium

1864.0 angenommen habe, die Coordinaten aber in den Hülftafeln für 1860.0 gegeben sind, sind dieselben auf 1864.0 vermittelst folgender Formeln übergeführt worden:

$$\begin{aligned}x_{64.0} &= x_{60.0} - 0.00000047 \cdot x - 0.00097423 \cdot y - 0.00000111 \cdot z \\y_{64.0} &= y_{60.0} + 0.00097423 \cdot x - 0.00000047 \cdot y - 0.00000923 \cdot z \\z_{64.0} &= z_{60.0} + 0.00000111 \cdot x + 0.00000923 \cdot y\end{aligned}$$

Die von B. Tiele gegebenen Tafeln beziehen sich auf das Aequinoctium 1870.0 und mussten deswegen auf 1864.0 vermittelst folgender Formeln reducirt werden:

$$\begin{aligned}x_{64.0} &= x_{70.0} - 0.00000107 \cdot x + 0.00146138 \cdot y + 0.00000165 \cdot z \\y_{64.0} &= y_{70.0} - 0.00146138 \cdot x - 0.00000107 \cdot y + 0.00001384 \cdot z \\z_{64.0} &= z_{70.0} - 0.00000165 \cdot x - 0.00001384 \cdot y\end{aligned}$$

Auf das Aequinoctium 1864.0 beziehen sich auch die rechtwinkligen heliocentrischen Ekliptikal-Coordinaten des Cometen, welche ich hier in 10-täglichen Intervallen mitteile.

Mittl. Zeit Berlin			Comet			
			$x$	$y$	$z$	log. $r$
1864	Juli	21.	— 1.0660	— 0.9945	+ 0.7948	0.22022
		31.	— 1.0647	— 0.9191	+ 0.6177	0.18645
		Aug.	10.	— 1.0546	— 0.8362	+ 0.4356
	20.		— 1.0334	— 0.7446	+ 0.2491	0.11323
	30.		— 0.9963	— 0.6428	+ 0.0592	0.07512
	Sept.	9.	— 0.9455	— 0.5298	— 0.1316	0.03814
		19.	— 0.8712	— 0.4049	— 0.3191	0.00533
		29.	— 0.7723	— 0.2687	— 0.4975	9.98097
	Okt.	9.	— 0.6476	— 0.1234	— 0.6590	9.96951
		19.	— 0.4996	+ 0.0263	— 0.7968	9.97353
		29.	— 0.3339	+ 0.1751	— 0.9066	9.99208
	Nov.	8.	— 0.1578	+ 0.3186	— 0.9884	0.02135
		18.	+ 0.0226	+ 0.4540	— 1.0450	0.05676
		28.	+ 0.2027	+ 0.5805	— 1.0807	0.09462
	Dez.	8.	+ 0.3798	+ 0.6981	— 1.0997	0.13253
18.		+ 0.5524	+ 0.8075	— 1.1057	0.16920	
28.		+ 0.7200	+ 0.9094	— 1.1014	0.20399	
1865	Jan.	7.	+ 0.8824	+ 1.0047	— 1.0890	0.23668
		17.	+ 1.0397	+ 1.0943	— 1.0705	0.26730
		27.	+ 1.1922	+ 1.1787	— 1.0468	0.29590
	Feb.	6.	+ 1.3401	+ 1.2586	— 1.0192	0.32264
		16.	+ 1.4838	+ 1.3345	— 0.9882	0.34770
		26.	+ 1.6234	+ 1.4068	— 0.9547	0.37120

Eine graphische Darstellung zeigte, dass die von Merkur, Mars, Uranus und Neptun herrührenden Störungen vollständig ausser Betracht gelassen werden konnten. Ich habe mich daher auf die Berechnung der Störungen durch Venus, Erde, Jupiter und Saturn beschränkt. Die Störungen wurden alle 10 Tage berechnet und werden in Einheiten der 7. Decimale gegeben.

Osculationsepoche: 1864 Okt. 14.

1864—65	♀			♂		
	ξ	η	ζ	ξ	η	ζ
Juli 21.	+ 85.59	+ 42.69	+ 29.20	— 23.88	+ 2.38	+ 1.17
31.	+ 66.53	+ 34.06	+ 26.33	— 18.96	+ 0.83	+ 1.00
Aug. 10.	+ 49.05	+ 25.29	+ 22.49	— 14.36	— 0.12	+ 0.83
20.	+ 33.48	+ 16.86	+ 17.80	— 10.25	— 0.61	+ 0.68
30.	+ 20.16	+ 9.49	+ 12.37	— 6.77	— 0.77	+ 0.55
Sept. 9.	+ 9.72	+ 4.32	+ 6.65	— 3.99	— 0.69	+ 0.42
19.	+ 3.57	+ 2.09	+ 2.46	— 1.97	— 0.48	+ 0.27
29.	+ 0.97	+ 0.87	+ 0.66	— 0.69	— 0.22	+ 0.12
Okt. 9.	+ 0.11	+ 0.11	+ 0.06	— 0.07	— 0.04	+ 0.02
19.	+ 0.06	+ 0.12	+ 0.06	— 0.07	— 0.06	+ 0.02
29.	+ 0.35	+ 1.14	+ 0.44	— 0.60	— 0.40	+ 0.19
Nov. 8.	+ 0.50	+ 3.19	+ 1.12	— 1.56	— 1.15	+ 0.60
18.	+ 0.13	+ 6.13	+ 2.10	— 2.78	— 2.42	+ 1.39
28.	— 1.06	+ 9.73	+ 3.30	— 4.22	— 4.28	+ 2.78
Dez. 7.	— 3.29	+ 13.70	+ 4.71	— 5.90	— 6.83	+ 4.96
17.	— 6.69	+ 17.68	+ 6.35	— 7.89	— 10.22	+ 8.01
27.	— 11.32	+ 21.27	+ 8.29	— 10.24	— 14.58	+ 11.83
Jan. 7.	— 17.07	+ 24.09	+ 10.56	— 12.88	— 19.98	+ 16.25
17.	— 23.79	+ 25.78	+ 13.23	— 15.68	— 26.45	+ 21.13
27.	— 31.19	+ 26.09	+ 16.25	— 18.48	— 33.96	+ 26.37
Feb. 6.	— 38.93	+ 24.84	+ 19.54	— 21.12	— 42.43	+ 31.90
16.	— 46.72	+ 21.94	+ 23.00	— 23.47	— 51.74	+ 37.65
26.	— 54.40	+ 18.36	+ 26.58	— 25.43	— 61.75	+ 43.57

1864—65	♂			♀		
	ξ	η	ζ	ξ	η	ζ
Juli 21.	+ 28.84	— 127.99	+ 19.08	— 11.50	+ 0.54	+ 1.51
31.	+ 18.72	— 92.31	+ 19.72	— 8.65	+ 0.47	+ 1.32
Aug. 10.	+ 11.61	— 63.39	+ 18.31	— 6.22	+ 0.40	+ 1.11
20.	+ 6.96	— 40.91	+ 15.50	— 4.23	+ 0.33	+ 0.89
30.	+ 4.21	— 24.32	+ 11.86	— 2.66	+ 0.25	+ 0.67
Sept. 9.	+ 2.67	— 12.85	+ 7.95	— 1.51	+ 0.17	+ 0.45
19.	+ 1.63	— 5.62	+ 4.37	— 0.72	+ 0.09	+ 0.25
29.	+ 0.65	— 1.70	+ 1.65	— 0.24	+ 0.03	+ 0.10
Okt. 9.	+ 0.07	— 0.18	+ 0.18	— 0.03	0.00	+ 0.01
19.	+ 0.07	— 0.15	+ 0.19	— 0.02	0.00	+ 0.01
29.	+ 0.82	— 0.67	+ 1.76	— 0.18	+ 0.03	+ 0.11

1864-65	$\alpha$			$\eta$		
	$\xi$	$\eta$	$\zeta$	$\xi$	$\eta$	$\zeta$
Nov. 8.	+ 2.46	- 0.92	+ 5.01	- 0.43	+ 0.09	+ 0.31
18.	+ 5.01	- 0.29	+ 10.02	- 0.74	+ 0.18	+ 0.62
28.	+ 8.37	+ 1.74	+ 16.76	- 1.06	+ 0.30	+ 1.04
Dez. 8.	+ 12.41	+ 5.65	+ 25.07	- 1.34	+ 0.44	+ 1.57
18.	+ 17.04	+ 11.87	+ 34.73	- 1.57	+ 0.61	+ 2.21
28.	+ 22.22	+ 20.80	+ 45.49	- 1.72	+ 0.82	+ 2.95
Jan. 7.	+ 27.93	+ 32.84	+ 57.14	- 1.77	+ 1.08	+ 3.77
17.	+ 34.17	+ 48.36	+ 69.46	- 1.70	+ 1.39	+ 4.67
27.	+ 40.95	+ 67.68	+ 82.31	- 1.49	+ 1.76	+ 5.63
Feb. 6.	+ 48.23	+ 91.12	+ 95.57	- 1.12	+ 2.20	+ 6.65
16.	+ 56.05	+ 118.93	+ 109.08	- 0.56	+ 2.73	+ 7.72
26.	+ 64.44	+ 151.36	+ 122.81	+ 0.19	+ 3.36	+ 8.82

Für die einzelnen Normalorte ergeben sich also die Störungen, welche von den Correctionen der Ephemeride algebraisch zu subtrahiren sind, um die Normalorte von Störungen frei zu erhalten.

Nr.	1864-65	$\xi_{as} = \xi_{ek}$	$\eta_{ek}$	$\zeta_{ek}$	$\eta_{as}$	$\zeta_{as}$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
I	Aug. 5.	+ 47.7	- 46.9	+ 45.9	- 61.3	+ 23.4	+ 0.063	+ 0.32
II	Nov. 3.	+ 0.5	+ 0.5	+ 4.5	- 1.3	+ 4.3	+ 0.002	+ 0.05
III	29.	+ 2.0	+ 7.6	+ 25.3	- 3.1	+ 26.2	+ 0.006	+ 0.02
IV	Dez. 6.	+ 2.2	+ 11.2	+ 34.0	- 3.2	+ 35.7	- 0.022	+ 0.08
V	20.	+ 0.4	+ 21.0	+ 55.1	- 2.7	+ 58.9	- 0.010	+ 0.48
VI	Jan. 24.	- 9.9	+ 56.6	+ 124.7	+ 2.3	+ 136.9	+ 0.004	+ 1.23
VII	Feb. 25.	- 16.4	+ 107.1	+ 202.5	+ 17.7	+ 228.4	+ 0.001	+ 1.54

§ 7. Die Ausgleichung der Beobachtungen.

Für die Zeiten der Normalorte habe ich aus den von Asten'schen Elementen die Ephemerideorte berechnet und mit den Normalörtern verglichen. Bei dieser Berechnung habe ich die Leverrier'schen Sonnentafeln zu Grunde gelegt. In *Nautical Almanac* für 1864 und 1865 sind diese Tafeln schon benutzt, und die rechtwinkligen Aequatorealcoordinaten sind auf das jedesmalige wahre Aequinoctium bezogen, aber ohne Berücksichtigung der Sonnenbreite. Ich habe diese Coordinaten

für die Breite korrigirt und sie mit den von Hill gegebenen Formeln auf das von mir angenommene mittlere Aequinoctium 1864.0 reducirt.

Die auszugleichenden Unterschiede zwischen Beobachtung und Rechnung laufen daher im Sinne (B—R.):

1864—65	$\Delta a$	$\Delta a \cos \delta$	$\Delta \delta$
	"	"	"
Aug. 5.0	— 0.835	— 12.18	+ 1.82
Nov. 3.0	— 0.943	— 9.80	+ 9.06
29.0	+ 6.914	+ 19.02	+ 19.24
Dez. 6.0	+ 7.464	+ 20.06	— 16.51
20.0	+ 0.761	+ 5.83	— 25.02
Jan. 24.0	+ 0.499	+ 6.83	— 7.73
Feb. 25.0	+ 0.781	+ 11.55	+ 12.39

Die Berechnung der zur Ausgleichung der Normalabweichungen erforderlichen Differentialquotienten ist nach Schönfeld (A. N. 2693—95) vorgenommen worden. Die 14 Bedingungsgleichungen lauten (Coefficienten logarithmisch):

Aus den Rectascensionen.

$$\begin{array}{r}
 9.5958_n d\alpha + 9.1585 d\lambda + 9.7233_n d\nu + 9.5078 k \sqrt{2} dT + 9.5853_n dq + 9.4549_n \cdot \frac{1}{2} de = 1.0856_n \\
 9.5787_n \quad 9.5491 \quad 9.3626 \quad 9.6757 \quad 8.5299_n \quad 9.1809_n \quad 0.9912_n \\
 9.8909_n \quad 8.8009 \quad 9.0574 \quad 9.8775 \quad 9.7863 \quad 9.6891_n \quad 1.2792 \\
 9.9212_n \quad 9.5130_n \quad 9.8777_n \quad 9.6173 \quad 0.0075 \quad 8.7478_n \quad 1.3023 \\
 9.6559_n \quad 9.3422_n \quad 9.9475_n \quad 8.2350_n \quad 9.7995 \quad 9.5878 \quad 0.7657 \\
 9.6544_n \quad 8.4492 \quad 9.8523_n \quad 7.4637_n \quad 9.6682 \quad 9.6800 \quad 0.8344 \\
 9.6632_n \quad 9.0999 \quad 9.7817_n \quad 8.4122 \quad 9.6158 \quad 9.6564 \quad 1.0626
 \end{array}$$

Aus den Declinationen.

$$\begin{array}{r}
 9.8314_n d\alpha + 9.0431_n d\lambda + 9.6079_n d\nu + 9.4346 k \sqrt{2} dT + 9.9088_n dq + 8.3644_n \cdot \frac{1}{2} de = 0.2601 \\
 9.5449_n \quad 9.6730_n \quad 9.4865_n \quad 9.6006 \quad 8.9374 \quad 9.0724_n \quad 0.9571 \\
 9.6551_n \quad 9.6672_n \quad 9.9236_n \quad 9.2319 \quad 9.8073 \quad 8.7182 \quad 1.2842 \\
 9.7986 \quad 9.3210_n \quad 9.6857_n \quad 9.8071_n \quad 9.6927_n \quad 9.7180 \quad 1.2178_n \\
 0.0353 \quad 8.7254_n \quad 9.3307_n \quad 9.7915_n \quad 0.0767_n \quad 9.5049 \quad 1.3983_n \\
 9.9180 \quad 8.2607 \quad 9.6638_n \quad 9.3795_n \quad 9.9411_n \quad 9.0752_n \quad 0.8882_n \\
 9.8156 \quad 8.9911 \quad 9.6729_n \quad 9.0753_n \quad 9.7919_n \quad 9.4521_n \quad 1.0931
 \end{array}$$

Diesen Bedingungsgleichungen habe ich die folgenden Gewichte ertheilt:

Gleichung	Gewicht
I, VIII	4
II, III, VII, IX, X, XIV	$\frac{1}{2}$
IV, V, VI, XI, XII, XIII	1

Ich habe nun die Bedingungsgleichungen zunächst mit den Quadratwurzeln der ihnen erteilten Gewichte multiplicirt und dann die folgenden neuen Unbekannten eingeführt:

$$\begin{aligned}
 x &= (0.14) dx & t &= (9.81) k \sqrt{2} dT \\
 y &= (9.53) d\lambda & u &= (0.21) dq \\
 z &= (0.03) dv & w &= (9.76) \cdot \frac{1}{2} de \\
 \log. \text{ Fehlereinheit: } & 1.49
 \end{aligned}$$

Die Bedingungsgleichungen gestalten sich jetzt folgendermassen:

Aus den Rectascensionen:

$$\begin{array}{cccccc}
 9.7568_n \cdot x + 9.9295 \cdot y + 9.9943_n \cdot z + 9.9988 \cdot t + 9.6763_n \cdot u + 9.9959 \cdot w = 9.8966_n \\
 9.2882_n & 9.8686 & 9.1821 & 9.7152 & 8.1694_n & 9.2704_n & 9.3507_n \\
 9.6004_n & 9.1204 & 8.8769 & 9.9170 & 9.4258 & 9.7786_n & 9.6387 \\
 9.7812_n & 9.9830_n & 9.8477_n & 9.9073 & 9.7975 & 8.9878_n & 9.8123 \\
 9.5159_n & 9.8122_n & 9.9175_n & 8.4250_n & 9.5895 & 9.8278 & 9.2757 \\
 9.5144_n & 8.9192 & 9.8223_n & 7.6537_n & 9.4582 & 9.9200 & 9.3444 \\
 9.3727_n & 9.4194 & 9.6012_n & 8.4517 & 9.2553 & 9.7459 & 9.4221
 \end{array}$$

Aus den Declinationen:

$$\begin{array}{cccccc}
 9.9924_n \cdot x + 9.8141_n \cdot y + 9.8789 \cdot z + 9.9256 \cdot t + 9.9998_n \cdot u + 8.9054_n \cdot w = 9.0711 \\
 9.2544_n & 9.9925_n & 9.3060_n & 9.6401 & 8.5769 & 9.1619_n & 9.3166 \\
 9.3646_n & 9.9867_n & 9.7431_n & 9.2714 & 9.4468 & 8.8077 & 9.6437 \\
 9.6586 & 9.7910_n & 9.6557_n & 9.9971_n & 9.4827_n & 9.9580 & 9.7278_n \\
 9.8953 & 9.1954_n & 9.3007_n & 9.9815_n & 9.8667_n & 9.7449 & 9.9083_n \\
 9.7780 & 8.7307 & 9.6338_n & 9.5695_n & 9.7311_n & 9.3152_n & 9.3982_n \\
 9.5251 & 9.3106 & 9.4924_n & 9.1148 & 9.4314_n & 9.5416_n & 9.4526
 \end{array}$$

Hieraus ergeben sich die Normalgleichungen, in denen die Coeffizienten jetzt nicht mehr logarithmisch, sondern numerisch angesetzt sind:

$$\begin{array}{r}
 + 3.5071 \cdot x + 0.7607 \cdot y + 0.2078 \cdot z - 3.8054 \cdot t - 0.6942 \cdot u - 0.1647 \cdot w = - 1.6126 \\
 + 0.7607 \quad + 5.4910 \quad + 0.8053 \quad + 0.3061 \quad - 0.6017 \quad - 0.0768 \quad = - 1.6002 \\
 + 0.2078 \quad + 0.8053 \quad + 4.2303 \quad + 0.0056 \quad - 0.8579 \quad - 2.6752 \quad = + 0.1448 \\
 - 3.8054 \quad + 0.3061 \quad + 0.0056 \quad + 5.3548 \quad + 0.6038 \quad - 1.0904 \quad = + 1.6908 \\
 - 0.6942 \quad - 0.6017 \quad - 0.8579 \quad + 0.6038 \quad + 3.0302 \quad - 0.4688 \quad = + 2.0591 \\
 - 0.1647 \quad - 0.0768 \quad - 2.6752 \quad - 1.0804 \quad - 0.4688 \quad + 4.0985 \quad = - 1.6501 \\
 [nn] = 3.0997 = 2960.''2
 \end{array}$$

Die Auflösung der Gleichungen ergibt

$$\begin{array}{ll} \log. x = 0.24120_n & \log. dx = 1.59120_n \\ \log. y = 9.02449 & \log. d\lambda = 0.98499 \\ \log. z = 9.76065_n & \log. dv = 1.22065_n \\ \log. t = 0.07166_n & \log. k \sqrt{2} dT = 1.75166_n \\ \log. u = 9.29579 & \log. dq = 0.57579 \\ \log. w = 0.05501_n & \log. \frac{1}{2} de = 1.78501_n \end{array}$$

und daraus:

$$\begin{array}{ll} \partial \Omega & = + 20.''24 \\ \partial i & = + 2.48 \\ \partial \omega & = - 32.19 \\ \partial T & = - 0.011250 \\ \partial \log. q & = + 0.0000085 \\ \partial e & = - 0.000591 \end{array}$$

Das in der Ausgleichsrechnung vorkommende Glied  $[nn\ 6]$  ist  $239.''4$ , während sich  $[pvv] = 238.''3$  ergibt. Durch Addition der Werte der Unbekannten zu denen des von Asten'schen parabolischen Systems erhält man die folgenden neuen Elemente (A), denen ich die zugehörigen wahrscheinlichen Fehler beifüge.

#### Elemente A:

Osculation 1864 Okt. 14.

$$\begin{array}{ll} T & = 1864 \text{ Okt. } 11. 430961 \pm 0.002073 \\ \Omega & = 31^\circ 45' 44.''18 \pm 1.07 \\ i & = 109\ 42\ 0.90 \pm 8.08 \\ \omega & = 232\ 26\ 53.56 \pm 7.05 \\ \log. q & = 9.9690510 \pm 0.0000037 \\ e & = 0.999409 \pm 0.000082 \\ a & = 1575.7 \pm 218.6 \\ U & = 62545 \pm 13016 \text{ Jahre} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \Omega \\ i \\ \omega \end{array}} \right\} 1864$$

Wahrscheinlicher Fehler eines Normalortes mit dem Gewicht Eins  $v = \pm 3.''69$ .

Heliocentrische Aequatorealcoordinaten.

$$\begin{array}{l} x = (9.9387994) \cdot r \cdot \sin(v + 310^\circ 39' 34.''60) \\ y = (9.9030344) \cdot r \cdot \sin(v + 15\ 18\ 47.56) \\ z = (9.8911534) \cdot r \cdot \sin(v + 248\ 3\ 57.96) \end{array}$$

Mit diesen elliptischen Elementen habe ich eine Ephemeride für die Epochen der Normalorte gerechnet und die Abweichungen zwischen



Normalort und Ephemeride in folgender Tabelle mit den Abweichungen zusammenstellt, die sich durch Einsetzen der Unbekannten in die Bedingungsgleichungen ergeben.

1864—65		Durch Einsetzen der Unbek. in die Bedingungsgleich.		Aus der Ephemeride	
		$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$
		<sup>s</sup>	"	<sup>s</sup>	"
Aug.	5.0	— 0.05	+ 0.1	— 0.05	+ 0.2
Nov.	3.0	— 0.44	+ 9.8	— 0.44	+ 9.8
	29.0	+ 0.04	+ 2.5	+ 0.03	+ 2.4
Dez.	6.0	— 0.38	— 0.5	— 0.39	— 0.6
	20.0	— 0.35	+ 2.4	— 0.34	+ 2.5
Jan.	24.0	+ 0.29	— 0.8	+ 0.29	— 0.9
Feb.	25.0	+ 0.66	+ 7.5	+ 0.66	+ 7.4

Die soeben erwähnten elliptischen Elemente stellen die Beobachtungen einigermaßen dar. Um dieselben indes wo möglich noch weiter zu verbessern, habe ich eine neue Ephemeride für die ganze Beobachtungszeit berechnet. In der folgenden Tabelle gebe ich die Reductionen der alten Ephemeride auf die neue.

		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
		<sup>s</sup>	"			<sup>s</sup>	"
1864	Juli 27.	— 0.84	+ 9.8	1864	Nov. 26.0	+ 3.06	+ 18.8
	28.	— 0.83	+ 8.7		26.5	+ 3.40	+ 18.8
	29.	— 0.83	+ 7.7		27.0	+ 3.89	+ 18.6
	30.	— 0.82	+ 6.7		29.0	+ 6.75	+ 16.8
	31.	— 0.81	+ 5.8		29.5	+ 7.66	+ 15.7
Aug.	1.	— 0.80	+ 4.9		30.0	+ 8.68	+ 14.2
	2.	— 0.80	+ 4.0		30.5	+ 9.68	+ 12.5
	3.	— 0.79	+ 3.2	Dez.	1.0	+ 10.63	+ 10.5
	4.	— 0.78	+ 2.4		1.5	+ 11.51	+ 8.3
	5.	— 0.78	+ 1.6		2.0	+ 12.32	+ 6.0
	6.	— 0.77	+ 0.8		4.0	+ 12.52	— 6.3
	7.	— 0.76	0.0		4.5	+ 11.92	— 9.0
	8.	— 0.76	— 0.8		5.0	+ 11.20	— 11.5
	9.	— 0.76	— 1.5		5.5	+ 10.42	— 13.8
	10.	— 0.75	— 2.2		6.0	+ 9.61	— 16.0
	11.	— 0.74	— 2.8		6.5	+ 8.79	— 17.9
	12.	— 0.73	— 3.4		7.0	+ 8.00	— 19.4
	13.	— 0.73	— 4.0		8.0	+ 6.66	— 22.1
	14.	— 0.72	— 4.6		8.5	+ 6.11	— 23.2
Nov.	2.	— 0.33	— 1.3		9.0	+ 5.60	— 24.1
	3.	— 0.31	— 0.8				
	4.	— 0.29	0.0				

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
	<sup>s</sup>	<sup>"</sup>		<sup>s</sup>	<sup>"</sup>
1864 Dez. 15.	+ 2.25	- 29.0	1865 Jan. 24.	+ 0.16	- 5.9
16.	+ 1.99	- 29.2	25.	+ 0.15	- 5.4
17.	+ 1.78	- 29.1	26.	+ 0.14	- 4.9
			27.	+ 0.13	- 4.4
22.	+ 1.11	- 27.9	28.	+ 0.13	- 3.9
23.	+ 1.04	- 27.7	29.	+ 0.12	- 3.4
24.	+ 0.99	- 27.5	30.	+ 0.11	- 2.9
			31.	+ 0.11	- 2.5
1865 Jan. 19.	+ 0.19	- 8.2			
20.	+ 0.18	- 7.7	Feb. 23.	+ 0.07	+ 5.3
21.	+ 0.18	- 7.2	24.	+ 0.07	+ 5.6
22.	+ 0.17	- 6.8	25.	+ 0.07	+ 6.0
23.	+ 0.16	- 6.3			

Mit dieser neuen Ephemeride habe ich sämtliche Beobachtungen wiederum verglichen und die auf diese Weise erhaltenen Abweichungen in der Tabelle S. 22 (II) aufgeführt. Die dann noch übrig bleibenden Abweichungen im Sinne Normalort minus Ephemeridenort sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

1864-65	$\Delta\alpha$	$\Delta\alpha \cos \delta$	$\Delta\delta$
	<sup>s</sup>	<sup>"</sup>	<sup>"</sup>
Aug. 5.0	- 0.047	- 0.69	+ 0.06
Nov. 3.0	- 0.637	- 6.61	+ 9.51
29.0	+ 0.163	+ 0.45	+ 4.20
Dez. 6.0	- 1.773	- 4.76	+ 0.29
20.0	- 0.670	- 5.14	+ 3.01
Jan. 24.0	+ 0.354	+ 4.95	- 1.03
Feb. 25.0	+ 0.661	+ 9.78	+ 7.59

Eine nochmalige Auflösung der Gleichungen gab die folgenden Verbesserungen der elliptischen Elemente.

$$\begin{aligned}
 \partial\Omega &= -2.''50 \\
 \partial i &= +2.74 \\
 \partial\omega &= +1.94 \\
 \partial T &= +0.000511 \\
 \partial \log \eta &= -0.0000005 \\
 \partial e &= +0.000006
 \end{aligned}$$

## Elemente B:

$$\begin{aligned}
 T &= 1864 \text{ Okt. 11. } 431472 \pm 0.001990 \\
 \Omega &= 31^{\circ} 45' 41.''68 \pm 1.''02 \\
 i &= 109 \text{ } 42 \text{ } 3. \text{ } 64 \pm 6. \text{ } 30 \\
 \omega &= 232 \text{ } 26 \text{ } 55. \text{ } 50 \pm 6. \text{ } 54 \\
 \log. q &= 9.9690505 \pm 0.0000035 \\
 e &= 0.999415 \pm 0.000072 \\
 a &= 1591.8 \pm 195.9 \\
 U &= 63510 \pm 11725 \text{ Jahre}
 \end{aligned}
 \left. \begin{array}{l} \Omega \\ i \\ \omega \end{array} \right\} 1864.0$$

Wahrscheinlicher Fehler eines Normalortes mit dem Gewicht Eins  
 $\nu = \pm 3.''28$ .

Heliocentrische Aequatorealcoordinaten.

$$\begin{aligned}
 x &= (9.9388028) \cdot r \cdot \sin(v + 310^{\circ} 39' 36.''11) \\
 y &= (9.9030356) \cdot r \cdot \sin(v + 15 \text{ } 18 \text{ } 52. \text{ } 98) \\
 z &= (9.8911480) \cdot r \cdot \sin(v + 248 \text{ } 3 \text{ } 59. \text{ } 50)
 \end{aligned}$$

Die Summe der Fehlerquadrate reducirt sich von 237.''3 auf 188.''7.  
 Die Normalorte werden so dargestellt:

1864–65		Gleichungen		Directe Rechnung	
		$\Delta a \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta a \cos \delta$	$\Delta \delta$
		s	"	s	"
Aug.	5.0	– 0.03	+ 0.5	– 0.03	+ 0.5
Nov.	3.0	– 0.35	+ 8.1	– 0.34	+ 8.1
	29.0	+ 0.08	+ 3.5	+ 0.08	+ 3.6
Dez.	6.0	– 0.28	– 1.8	– 0.29	– 1.8
	20.0	– 0.34	+ 0.4	– 0.33	+ 0.4
Jan.	24.0	+ 0.30	– 0.4	+ 0.30	– 0.5
Feb.	25.0	+ 0.60	+ 7.0	+ 0.61	+ 7.0

Im allgemeinen kann die Darstellung der Beobachtungen als durchaus befriedigend bezeichnet werden, wenn man die Schwierigkeiten bedenkt, bei welchen man diesen Cometen zu beobachten hatte. Und die verhältnissmässig grosse Abweichung des zweiten Normalortes findet vielleicht ihre Erklärung in der Auffassung des Cometen. Wie oben erwähnt wurde,

ist mehrmals eine fixsternartige Verdichtung bemerkt worden, und wahrscheinlich hat auch Mösta sie wahrgenommen. Es ist aber zu bedauern, dass von Mösta keine Beschreibung des Cometen vorliegt, vielleicht hätte man dann die Beobachtungen vom 2. und 3. Nov. eines constanten Fehlers wegen verbessern können. Eine solche Verbesserung lässt sich aber wegen Mangel an Beobachtungen auf anderen Sternwarten nicht ermitteln. Ich habe deswegen den Versuch gemacht, diesen zweiten Normalort einfach auszuschliessen und die Bedingungsgleichung nochmals aufzulösen. Es verbleiben dann 12 Bedingungsgleichungen. Die Auflösung ergab mir die folgenden Correctionen der Elemente A:

$$\begin{aligned}\partial\Omega &= +2.''93 \\ \partial i &= -6.67 \\ \partial\omega &= -2.26 \\ \partial T' &= -0.001689 \\ \partial \log q &= -0.0000025 \\ \partial e &= -0.000051\end{aligned}$$

Also

Elemente C:

$$\begin{aligned}T &= 1864 \text{ Okt. } 11. 429272 \pm 0.001650 \\ \Omega &= 31^{\circ}45'47.''11 \pm 0.''89 \\ i &= 109^{\circ}41'54.23 \pm 5.45 \\ \omega &= 232^{\circ}26'51.30 \pm 5.07 \\ \log. q &= 9.9690485 \pm 0.0000029 \\ e &= 0.999358 \pm 0.000052 \\ a &= 1450.5 \pm 117.5 \\ U &= 55242 \pm 6712 \text{ Jahre}\end{aligned}$$

Heliocentrische Aequatorealcoordinaten.

$$\begin{aligned}x &= (9.9387945) \cdot r \cdot \sin(v + 310^{\circ}39'34.''76) \\ y &= (9.9030285) \cdot r \cdot \sin(v + 15^{\circ}18'39.66) \\ z &= (9.8911657) \cdot r \cdot \sin(v + 248^{\circ}3'55.37)\end{aligned}$$

Die Summe der Fehlerquadrate reducirt sich auf 109.''5 und demgemäss der wahrscheinliche Fehler eines Normalortes mit dem Gewicht Eins  $\nu = 2.''88$ .

In den Normalorten bleiben folgende Fehler zurück:

1864—65		Gleichungen		Directe Rechnung	
		$\Delta u \cos \delta$	$\Delta \delta$	$\Delta u \cos \delta$	$\Delta \delta$
		"	"	"	"
Aug.	5.0	— 0.01	+ 0.6	— 0.01	+ 0.6
Nov.	3.0	(— 0.45)	(+ 5.1)	(— 0.46)	(+ 5.2)
	29.0	+ 0.08	— 1.6	+ 0.08	— 1.6
Dez.	6.0	— 0.15	— 0.3	— 0.15	— 0.3
	20.0	— 0.28	+ 1.6	— 0.27	+ 1.5
Jan.	24.0	+ 0.33	— 0.9	+ 0.33	— 1.0
Feb.	25.0	+ 0.62	+ 5.0	+ 0.62	+ 5.0

Ich halte die Ellipse C für das beste Elementensystem dieses Cometen.



# NORDLANDSBEFOLKNINGEN

ANTROPOLOGISKE UNDERSØGELSER 1904

AF

C. F. LARSEN

MED 5 GRAFISKE FREMSTILLINGER OG 1 KART

(VIDENSKABS-SELSKABETS SKRIFTER. I. MATH.-NATURV. KLASSE 1905. No. 2)

UDGIVET FOR FRIDTJOF NANSSENS FOND

CHRISTIANIA

I KOMMISSION HOS JACOB DYBWAD

A. W. BRØGGERS BOGTRYKKERI

1905

Foredraget og fremlagt i Mødet d. 24de Marts 1905.



## Nordlandsbefolkningen.

(*Antropologisk Studie, 1904*).

---

Som bekjendt har det nordlige Norge allerede fra forhistorisk Tid været bebygget af norsk Befolkning ialfald saa langt nord som til Senjen. Uanseet de talrige Fund af Stenredskaber, som ogsaa forekommer i Mængde længer nordpaa, men hvis Oprindelse endnu ikke kan ansees for at være sikkrere kjendt, viser Fundene fra den ældre Jernalder, at den norske Bebyggelse paa denne Tid var ikke ubetydelig op mod den nævnte Nordgrændse, medens den nordenfor kun kan antages at have været meget liden og spredt. Tillige viser disse Fund, at den derværende Befolkning efter al Sandsynlighed dengang stod væsentlig paa samme Kulturtrin som Befolkningen i Landets sydligere Egne. Skeletdele fra denne Periode, som er fundne i *Salten*, tyder paa, at Befolkningen typisk har været ensartet med eller staaet nær Trønderbefolkningen.

Fund fra den yngre Jernalder viser, at Bebyggelsen da har strakt sig længer mod nord og, hvad Tromsø Amt angaar, op til de nordligste Fjordegne. Den kan dog neppe have været betydeligere før ud i den senere Middelalder eller kanske heller den nyere Tid. Et enkelt her-værende Kranium fra yngre Jernalder, fundet i *Lødingen*, har den almindelige dolichocephale Form. Under de nuværende Bebyggelsesforhold findes indtil det nordlige Senjen og Tromsøsundet en forholdsvis talrig norsk Befolkning, som det synes for den største Del væsentlig ensartet med den trønderske, dog i de nordligere Egne noget opblandet saavel ved Indflytninger længer sydfra som ved Lap og Kvæn. Længer nord aftager den norske Befolkning stærkt i Talrighed, og Tilblandingen med fremmede Elementer af forskjelligt Slags bliver betydeligere.

Laptilblandingen optræder i nævneværdig Grad først i det nordlige *Salten*. Paa enkelte Steder er den noget større, saaledes at der kan

spores Indvirkning paa de typiske Befolkningsforhold, men større Betydning faar den dog først i den nordligste Del af Tromsø Amt. Her forekommer ogsaa en betydeligere Tilblanding af Kvæn, som sældenfor er meget sparsom, og som først optræder fra Ofoten af og nordover.

De mest nærliggende Spørgsmaal, som her kunde stille sig for en antropologisk Forskning, er den norske Befolknings typologiske Forhold, særligt relativt til samme Forhold i andre Dele af Landet, dernæst de mulige Forandringer i Typeudviklingen, som kunde være bevirket ved Blanding af de etnologiske Elementer, som her er stødt sammen.

Dertil vilde ogsaa slutte sig Studiet af den rene Lap og Kvæn fra de forskellige Indvandningssteder. Dette Punkt har dog ligget udenfor nærværende Undersøgelers Plan.

---

De her refererede Undersøgelser er foretaget i Løbet af Sommeren 1904 i Tilslutning til tidligere Undersøgelser i Trondhjems Stift og nærmest som en Fortsættelse af disse<sup>1</sup>. Fremgangsmaaden har været væsentlig den samme, idet de typiske Forhold er søgt konstaterede, saavidt ske kunde, ved Maaling og Inspektion af et tilgængeligt Antal Individer fra dels sammenhængende, dels spredte Distrikter. Omraadet har i sin Helhed været Nordlands og Tromsø Amter, men inden dette har det igjen været tre adskilte Kredse, som har været Gjenstand for Undersøgelsen, nemlig det sydlige Helgeland, Egnene om Vaagsfjorden i Salten med Ofoten og Dele af Vesteraalen og Tromsø Amts nordligste Fjordparti (s. Oversigtskart Pl. 1). Efter hvad der synes mig sandsynligt, vil ogsaa Undersøgelsen af de nævnte Kredse række til at bestemme Grundlinierne af Nordlandsbefolkningens Beskaffenhed.

Ligesom ved mine tidligere Undersøgelser af samme Art har Materialet udelukkende været det paa militære Øvelsespladse<sup>2</sup> samlede Mandskab, samtlige unge Mænd som Regel i 23 Aars Alder, hvilke jeg ved de militære Chefers Imødekommenhed har faaet Anledning til at undersøge. Det samlede Antal undersøgte beløber sig til vel 220 Mand. Dette Material er selvfølgelig lidet, men det vil dog, naar Undersøgelsen er foretaget paa ensartet Maade, ved systematisk Behandling kunne byde noget Resultat. Et mere omfattende Material vil i disse fjerntliggende Egne vanskeligt kunne tilveiebringes uden gennem Undersøgere, som gjentaget har Anledning til Arbeidet. Dette vil af nærliggende Grunde

---

<sup>1</sup> Trønderkranier og Trøndertyper. Vid.-Selsk. Skrifter. Math.-nat. Kl. 1903, No. 6.

<sup>2</sup> I Vefsen og Bardø.

ikke let kunne ske ved udenforstaaende. Selvfølgelig vil mit Arbejde i etnologisk Henseende mest være at betragte som en Rekognoscering<sup>1</sup>.

Maalingerne er foretaget væsentlig paa samme Maade som ved Undersøgelserne i Trondhjems Stift, med samme Apparat (Virchows Krumpasser og Millimetermaal) og efter samme Schema (s. Tab. 2, S. 19). Kraniets største Længde er maalt til det mest fremspringende Punkt af Baghovedtuberositeten<sup>2</sup>.

Med Hensyn til Undersøgelsen paa de forskjellige Steder maatte den i det sydlige Felt paa Grund af militære Tjenesteforhold foretages under lidet gunstige Omstændigheder, hvorfor det er muligt, at der kan være indløbet nogle flere af de Ukorrektheder, som overalt til en vis Grad vil forekomme, uden at jeg dog antager nogen nævneværdig Indflydelse deraf paa Resultaterne. I det nordre Felt, hvor ogsaa Tiden mere stod til Raadighed, er Maalene i de fleste Tilfælde kontrolleret ved Gjentagelse og efter Omstændighederne Middelværdier benyttet. Dog maa jeg nu som før referere mig mod, at de kan betragtes med Udgang fra Nøiagtighed paa Millimeteren, noget som jeg tror meget vanskelig kan opnaaes hos levende Individuer og mindst, naar det gjælder i stærkt begrændset Tid at samle et større Material.

### 1. Helgeland (Søndre Kreds, Pl. 1, 1).

Undersøgelserne i *Helgeland* omfatter *Brønø, Vik, Bindalen, Vega, Tjøtta* og *Vefsen* (og *Hatfjelddalen*). Desuden er undersøgt endel Individuer fra *Melø, Rødø, Herø, Lurø*. Af disse Sogne er kun et enkelt, *Vefsen* (og *Hatfjelddalen*) at betragte som Indlandsdistrikt, samtlige øvrige er Fjord- eller Kystdistrikter, for en Del Øer.

Der er undersøgt (undtaget Bindalen og Hatfjelddalen s. ndf.) 71 Individuer.

<sup>1</sup> Den nu paa Bane bragte antropologiske Landsundersøgelse vilde selvfølgelig kunne bringe et fuldstændigere Material.

<sup>2</sup> Jeg har benyttet Krumpasseren og ikke Skyvemaalet, dels fordi jeg finder Passeren sikkrere, og dels fordi jeg ønskede Overensstemmelse i Methoden med den ved tidligere Undersøgelser benyttede. Hovedets Længdemaal vil, som bekjendt, ved Passer kunne blive lidt større end ved Skyvemaal. Den har tillige den Fordel, at Hovedets Stilling under Undersøgelsen faar mindre Betydning. Det maa ogsaa her nævnes, at Maalet for Kraniets største Bredde for mig almindelig er faldt 2—3 Ctm. ovenfor Ørebruskens Insertion.

Af disse var:

		blond <sup>1</sup>	mørkhaaret <sup>1</sup>
<i>Dolicho-Mesocephaler</i>	39	26	13
<i>Brachycephaler</i>	32	25	7
Deraf:	a) Index 82 og derover	13	1
	b) — 80—82 <sup>2</sup>	12	6

Antaget tilhørende den blonde brachycephale Særtype 5.

— maaske Blanding med denne — 9.

Desuden undersøgte fra *Bindalen* (sydligste Fjorddistrikt i Nordland) 11. Af disse havde 8 Præg som den nordisk-germ. Dolicho-Mesocephal, 2 som blond Brachycephal, 1 er opført som Blanding med denne<sup>3</sup>.

Fra *Hatfjelddalen* fremmødte 5 eller 6 Mand, som tildels havde ubestemt Præg af Blanding eller Degeneration. Af 3 undersøgte var 2 Mesocephaler, 1 angaves at være fuldblods Lap.

Middel af Kefalindex for de 71 ovenfor opførte Individuer vil falde omkring 78—79. Den var for samtlige Distrikter dolicho-mesocephal (dolichocephal for nogle faa) undtagen for et enkelt (Vega 7 Individuer), for hvilket den var 80. Forholdet er i denne Henseende som i Trondhjems Stift. Forholdet for de forskellige Indices vil sees af Kurve 1, Pl. 1 (s. videre Bemærkninger til de grafiske Fremstillinger S. 24 f.).

I det hele kan uden tvivl Befolkningen i denne Del af Nordland nærmest sidestilles med den vesttrønderske Befolkning. Imidlertid vil mit Material for de enkelte Distrikter oftest være for lidet til at give tilstrækkeligt Grundlag for nogen gyldig Statistik, medens dog det samlede Antal giver ganske gode Oplysninger.

Som af ovenanførte Tal vil sees, og hvad man ogsaa faar bestemt Indtryk af, er Blondheden stærkere repræsenteret end i det hele i Trondhjems Stift, men mere i Overensstemmelse med Forholdet inden den ovennævnte vesttrønderske Befolkning. Den mørkhaarede Mesocephal med trøndersk Præg forekommer forholdsvis sjældnere, og den mørkhaarede Brachycephal med mere udpræget eiendommelig Typus, som ikke er saa ganske sjelden blandt Trønderne, saaes her (som overalt i Nordland) saagodtsom ikke. De faa mørke Brachycephaler, som forekom, maatte nærmest antages at tilhøre den trønderske mesocephale Variant eller (med Hensyn til Haarfarve) at være Variant af den blonde Brachycephal.

<sup>1</sup> *Blond* = lysblond og mørkblond, *mørkhaaret* = mørkt Haar med Skala fra mørkblond isprængt med sort, mørkgraaligt og mørkbrunt til fuldkommen sort (sjældent)

<sup>2</sup> rettere 81,9.

<sup>3</sup> Der er gaaet ud fra, at denne Type er væsentlig ensartet, om ogsaa med noget særegt Præg, i de forskellige Dele af Landet (cfr. »Norske Kranietyper« S. 20).

Om der er nogen Forskjel i typisk Henseende mellem den ydre Kyst- og Øbefolkning og paa den anden Side Fjord- og Indlandsbefolkningen, kunde af det her foreliggende Material ikke bestemtere sees.

Af de ovenfor nævnte Distrikter var det egentlig kun *Vefsen* (med Hatfjelddalen), som kunde kaldes Indland, medens *Tjøtta* og *Bindalen* nærmest maatte ansees som Fjorddistrikter. *Tjøtta* frembød fornemmelig en udpræget Befolkning af nordisk-germanske Dolicho-Mesocephaler, medens der i *Vefsen* saaes noget hyppigere Forekomst af Brachycephaler — dog i overveiende Antal med Præg af den mesocephale Type.

Udentvivel stammer det meste af Vefsens Befolkning fra Indvandring Søveien, men en Indflytning fra Namsendalen overland kan dog heller ikke være ganske udelukket. *Tjøtta* maa antages at være befolket overveiende ved Indvandring langs Kysten, men, som det synes, af en Stamme med den norske Hovedtypes mere udprægede Karakterer.

---

Den nordlige Del af Helgeland har ikke været Gjenstand for denne Undersøgelse. Dog tror jeg neppe, at der herved vilde være tilveiebragt videregaaende Oplysninger i typologisk Retning end de, som erholdtes navnlig fra Vefsen og Tjøtta, som udentvivel omtrent fuldstændig kan repræsentere den sydhelgelandske Befolkning, maaske med nogen Indskrænkning for den ydre Kysts Vedkommende.

---

## 2. **Senjen, Vesteraalen, Ofoten** (Nordre Kreds, Pl. 1, 2).

De store Fjord- og Daldistrikter i *Helgeland* kan betragtes som det sydlige Nordlands Befolkningscentrum. Et andet Centrum findes henimod den nordlige Grændse af det gamle Nordland, i *Senjen* og *Vesteraalen*. Her forekommer fremdeles den største sammenhængende Bebyggelse. Den indtager det store Indlandsbassin, *Vaagsfjordens* Bredder, og strækker sig videre ud over *Vesteraalens* Øgruppe og op gennem det nordlige Senjen mod Tromsøundet.

Fra *Ofoten* (som egentlig ligger noget udenfor denne Kreds, men som støder op til dens sydlige Grændse), *Hadsel*, *Bø*, *Trondenæs* (*Kvæfjord*), *Bjarkø*, *Tranø* (Dyrø), *Lenvik* og *Ibbestad* er undersøgt c. 100 Individuer. Deraf er sammenstillet 95.

Forholdet er her tildels forskjelligt fra Forholdet i den sydlige Del af Nordland. Det væsentlige i denne Henseende er, at Indvandring af Lapper og Kvæner<sup>1</sup> forekommer i noget større Maalestok, navnlig i enkelte mere isolerede Distrikter. Der vil saaledes være større Anledning til Racekrydsninger.

*Kefalindex* viser saagodtsom overalt større Tal end i den søndre Befolkningskreds. Dens Middel faldt mellem 80 og 82 (cfr. Kurve 2, Pl. 2).

Ved den følgende Oversigtssammenstilling er *Ibbestads* Fjorddistrikter stillet for sig selv, fordi Lappebosættelsen i disse er saavidt betydelig, at den kan antages at have haft noget større Indflydelse paa de typiske Forhold inden Befolkningen.

I Materialet for de øvrige *ovenstående Distrikter* (81 Individuer) forekom:

		blond	mørkhaaret
Dolicho-Mesocephaler	32	17	16
Brachycephaler	49	30	19
a) Index 82 og derover		24	14
b) — 80—82		6	5
Antaget henhørende under brachycephal Særtype	20		
— Blanding med denne		—	12
Opgivet Blanding med Lap			2
— — — Kvæn			2

Fra *Ibbestads* Fjorddistrikter (*Salangen, Lavangen, Gratangen, Gravfjorden*) undersøgtes 14.

		blond	mørkhaaret
Dolicho-Mesocephaler	4	2	2
Brachycephaler	10	4	6
a) Index 82 og derover		2	6
b) — 80—82		2	0
Antaget henhørende under brachycephal Særtype	4		
— Blanding med denne		—	1
Opgivet Lap eller Blanding med Lap eller Kvæn	3		

Brachycephalerne er saaledes i denne Kreds relativt betydelig flere end i den undersøgte Kreds af Helgeland. I Tilslutning hertil viser sig en ulige større Procent af antagne typiske blonde Brachycephaler.

<sup>1</sup> Jeg har overalt i denne Afhandling benyttet Benævnelsen »Lap« og ikke »Fin«, da denne Benævnelse paa dobbelt Maade kunde være udsat for Mistydning, medens »Lap« ikke kan misforstaaes. »Kvæn« er her overalt den almindelige Benævnelse paa den indvandrede Finlænder. Jeg erindrer dog ogsaa at have hørt »Karel« (Østfinmarken).

Imidlertid vil der her nødvendigvis tillige maatte regnes med en anden brachycephal Type. Medens Lapindvandringen i den sydlige Del af Nordland er meget tilbagetrædende og egentlig kun gjør sig lidt mere gjældende i en enkelt mindre Bygd, *Hatfjelddalen*, er den i Senjenkredsen allerede saavidt betydelig, at den ialfald i flere Distrikter faar mere nævneværdig Indflydelse paa Befolkningen gennem Blandingsforhold.

Det maa saaledes allerede paa Forhaand formodes, at en Del af de 60% Brachycephaler vilde kunne skyldes denne Aarsag, og det kan heller ikke uden videre antages, at den ikke har noget at gjøre med de c. 24% antagne typiske Brachycephaler foruden c. 10% antagne Blandinger. Det faktiske Forhold vilde blive, at Mesocephalerne, naar til disse regnes endel Brachycephaler af de laveste Indexklasser med Præg af Mesocephalernes Typus, omtrent udgjorde Halvparten, og den anden Halvpart, Brachycephalerne, fordeler sig dels paa typiske norske Brachycephaler og Blanding med disse, dels paa Lap- og Kvænblandinger, medens dog den typiske Brachycephal i det hele er stærkere fremtrædende end søndenfor.

Den Kurve over Kefalindices for denne Kreds, som er fremstillet paa Pl. 2 (Kurve 2), har en eiendommelig Form. Den viser en høit opstigende dolicho-mesocephal Del og en mindre høi langstrakt brachycephal, høiest fra Index 81 til 84, men tillige fremdeles relativt høi paa Index 86. Dette sidste passer ikke til Indflydelse af den brachycephale norske Type. Den har udentvivl sin Del i Stigningen 81—84, men neppe større Andel i sidstnævnte Forhold, som neppe er tilfældigt, men i Hovedsagen maa antages at skyldes anden brachycephal Indflydelse, og som saadan maa her nærmest tænkes paa Laptilblanding.

Det Material, som for denne Kreds er benyttet til ovenstaaende Sammenstilling, er samlet fra alle undersøgte Distrikter undtagen som nævnt Fjorddistriktet i Ibbestad. For om muligt at komme Forholdet lidt nærmere har jeg forsøgt et par andre Sammenstillinger. De har ogsaa, som jeg tror, givet noget Resultat trods den Reduktion af Tallene, som derved nødvendigvis maatte finde Sted for hver enkelt Klasse. Den ene Sammenstilling har sat samtlige undersøgte Fastlandsdistrikter mod de undersøgte Ødistrikter (Trondenæs, Bjarkø, Hadsel, Bø), den anden kun Fastlandsdistrikterne *Ofoten*, *Lenvik* mod sidstnævnte Ødistrikter. Førstnævnte Sammenstilling bliver nærmere omhandlet under Forklaringen til Kurverne (S. 24 f.). Resultatet af den anden, som ikke er optaget i Kurveform, skal jeg her kortelig berøre med Opgave over Procenttallene for de forskellige Indices. Desuden er Procenttal for forskellige Inddelingsgrupper af Brachycephaler stillet mod hinanden.

For den Gruppe, som omfatter Lenvik og Ofoten, fandtes følgende Procenttal af Indices:

Index	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88—90
Procent	0	2,7	7,8	10,5	7,8	5,2	10,5	7,8	13,1	7,8	10,5	10,5	0	0 5,2

Som Kurve 4 viser, er de samme Procenter for *Trondenæs m. v.*:

2,7	2,7	13,8	16,6	13,8	2,7	3,8	8,3	2,8	8,3	0	5,7	2,7	2,7	2,7
-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----

Disse Rækker er saaledes ogsaa væsentlig forskellige. Førstopførte Række nærmer sig stærkt Kurve 5 (Fastlandskurven), men har ikke den udtalte Stigning paa 85, som denne viser, og som navnlig skyldes Ibbestads Fjorddistrikter. Den vil dog maatte antages at have et stærkt Forhold til Lapindflydelse.

Brachycephalerne var i *Ofoten-Lenvik* 71,0 %, deraf 28,9 ægte Brach. og 23,6 antaget blond brach. Særtype, i *Trondenæs m. v.* 50,0 % med 33,3 ægte Brach. og 25,6 antaget Særtype.

Det synes efter disse Tal, som om Lapindflydelsen i Fastlandsdistrikterne overalt har forøget Antallet af Brachycephaler, men tillige, at Antallet af norske typiske Brachycephaler inden det benyttede Material ikke er større (kanske mindre) paa Fastlandet. Man støder jo vistnok her ogsaa paa den Vanskelighed, som jeg andetsteds har berørt, at Adskillelsen af en Brachycephali gennem norsk Indflydelse paa Blandingsprodukterne og gennem lappisk Indflydelse ofte vanskelig vil kunne adskilles.

Resultatet for den norske Brachycephals Vedkommende vil være, at den inden denne Kreds ikke var saa lidet talrigere end inden den søndre, men dog endda ikke paa langt nær naaede Mesocephalerne i Talrigheid. *Den trønderske Dolicho-Mesocephal vil sandsynligvis ogsaa her være den forherskende Type.*

Den vil i Forhold til den norske Brachycephal maaske være det i noget højere Grad, end de anførte Tal antyder, da Lapindflydelse heller ikke i Ødistriktet (specielt *Trondenæs*) ganske kan udelukkes.

Kvæinndflydelsen vil neppe faa mærkbar Virkning paa Befolkningens Typus i det hele<sup>1</sup>.

Sandsynligvis har saaledes Lapblandingens Indflydelse været noget større end den, som ved Undersøgelsen blev mig bekjendt. Denne strækker sig kun til 2 Lapblandinger fra *Lenvik* og 2 fra Fjordene i Ibbestad.

<sup>1</sup> Med Hensyn til Hyppigheden af de fremmede Nationaliteter henvises til det S. 22 optagne Uddrag af den officielle Statistik, der vistnok ikke direkte kan benyttes for Antropologien, men dog antyder Forholdshyppigheden.



Samtlige ligesom ogsaa et par Kvænblandinger er medtagne ved Optællingen<sup>1</sup>.

I Høide med Senjens Kystdistrikt løber inde i Landet et stort tospaltet Dalføre mod nord ud mod Malangen, nemlig *Maalselv-* og *Bardodalen*. Som bekjendt er det fra først af for c. 100 Aar siden bebyggede ved Indvandrere fra Østerdalen og Gudbrandsdalen. Senere er dertil kommet endel fra omliggende Egne og en liden Kontingent af Lap og Kvæn. Denne Blandingsbefolkning, nærmest af Østlandskarakter, har saaledes liden Interesse for Nordlands Etnologi, og jeg fandt mig heller ikke foranlediget til at anvende noget af den knappe Tid paa en saadan Specialundersøgelse, hvis Maal maatte ligge i andre Retninger end de, jeg for Øieblikket fulgte.

Naar man fra *Lenviken* i Senjen gaar nordover, saa passeres Tromsø-sundet og Tromsø By, hvortil Indflytningen vistnok for en større Del er af nyere Datum (de sidste par hundrede Aar). Nordenfor kommer man ind i, hvad man i Tilslutning til den ovenfor benyttede Inddeling kunde kalde den *nordligste Befolkningskreds* i Tromsø Stift. Den omfatter Øerne ud mod Polarthavet og den indenfor liggende Kyststrækning med dennes mod Syd indskjærende Fjorde og Dalfører (Pl. 2, 3).

I denne Kreds er Undersøgelser foretagne for *Lyngen*, *Skjærvø* med *Nordreisen* og *Kvæningen*. Fra *Karlsø* haves kun et par Undersøgelser. Sandsynligvis vil *Karlsø* og *Helgø* i Befolkningshenseende ligge nærmere Tromsøtrakten.

Komplekset *Lyngen-Skjærvø-Nordreisen-Kvæningen* udmærker sig blandt Distrikterne i Tromsø Amt ved den betydelige Forekomst af Lap og Kvæn (s. hvad nedenfor er anført i Uddrag af den officielle Befolkningsstatistik).

<sup>1</sup> Ved Undersøgelsen af Materialet fra Ibbestads Fjorddistrikter blev hver enkelt af de frenmødte examineret om Forekomst af Kvæn eller Lap i Slægten. Ellers blev saadan Examination kun foretaget, naar det af en eller anden særlig Grund ansaaes nødvendigt. Regelen var, at der spurgtes om Forældrenes Fødested. Desuden har jeg saavidt muligt ved Forespørgsel ved de militære Afdelinger søgt at skaffe mig herhen hørende Oplysninger. Imidlertid tror jeg efter de indhentede Erfaringer rigtigst overalt i Tromsø Amt og nordligst i Nordlands Amt at udsperge hver enkelt Mand med Hensyn til Blanding inden Slægten med Lap eller Kvæn. Ved denne Leilighed skal jeg tillige oplyse, at alle Individuer, som paa den ene Side stammede fra vedkommende Bygd, blev opført som tilhørende denne, derimod ikke de i Bygden boende, hvis Forældre begge var udenbygds Folk (forresten inden mine Optegnelser Undtagelser).

Mellem denne Befolkningskreds og Senjengruppen ligger *Malangen* og *Balsfjorden*. Mit Material fra disse Distrikter er særskilt opført, men det er sparsomt.

I samtlige nævnte Distrikter er hver enkelt Mand tilspurgt, om der er Lap eller Kvæn i Slægten, og i dette Tilfælde saavidt muligt søgt udredet dette Slægtskabs nærmere Forhold (maaske maa dog undtages nogle faa af de først undersøgte Skjærvøboere, for hvilke intet Notat herom findes i mine Optegnelser).

Fra *Lyngen* undersøgte 15 Individuer, fra *Skjærvø* 23, fra *Malangen* og *Balsfjorden* 10, tilsammen 48.

Folkene fra *Lyngen* angav alle paa en enkelt nær, at der var Kvæn eller Lap i Slægten, enten paa mødrene eller paa fædrene Side (eller paa begge). 2 opgav at være fuldblods Lap, 1 at være fuldblods Kvæn.

Sammenstilling for *Lyngen* (Schema som ovenfor) viser:

		blond	mørkhaaret
Mesocephaler	2	2	0
Brachycephaler	13	11	2
a) Index 82 og derover		7	1
b) — 80—82		4	1

For *Skjærvø*:

Mesocephaler	1	1	0
Brachycephaler	22	19	2 (ubestemt Haarfarve 1)
a) Index 82 og derover		13	2 (ubestemt Haarfarve 1)
b) — 80—82		6	0

For alle Individuer paa 6 nær er anført Blanding med Lap eller Kvæn. Af de nævnte 6 er 4 anført at være af Præg som norsk Dolichocephal, 2 med tvivlsomt Præg af norsk Brachycephal.

Fra *Malangen* og *Balsfjorden* var:

		blond	mørkhaaret
Dolicho-Mesocephaler	5	5	0
Brachycephaler	5	3	2
a) Index 82 og derover		2	1
b) — 80—82		1	1

Opgivet Blanding med Kvæn eller Lap 4.

Paa Tab. 2 (S. 19 f.) er opført de undersøgte Blandingsindivider (paa et par Undtagelser nær) med tilføjede Maal og Indices. Se endvidere Kurverne over Kefalindices.

### Typologiske Grupper.

Efterfølgende Tabel giver en Oversigt over Middelmaal af Kraniets Længde og Bredde, Overansigtets Bredde (mellem Arc. zygomat.) og Høide og Pandens mindste Bredde. I hver Rubrik er tilføiet Indices. Den sidst opførte Index »Pandeindex« (s. nærmere nedenfor) angiver det relative Forhold mellem Kraniets største og Pandens mindste Bredde.

For de fleste Grupper er søndre og nordre Kreds særskilt behandlet. Kun for to af dem har jeg fundet dette mindre nødvendigt eller hensigtsmæssigt. Intet Material er benyttet fra Distrikter, hvori Lap- eller Kvænblandinger var stærkere fremtrædende (saaledes i nordre Kreds ikke fra Fjorddistrikterne i Senjen). Den nordligste Kreds er ganske udenfor denne Sammenstilling.

Nogle af de undersøgte Individer, som kunde henhøre under disse Grupper, er af forskellige Grunde ikke medtaget.

Selvfølgelig er de opførte Middelmaal kun at betragte som omtrentlig repræsenterende de særskilte Grupper. Til en nøiagtig Repræsentation vilde fordres et betydelig større Antal.

Med Hensyn til den paa Tabellen optagne Rubrik, som er benævnt »Pandeindex«, maa jeg gjøre nogle særlige Bemærkninger, som kan tjene til Oplysning om, hvorfor jeg har optaget den, og hvorledes jeg er tilbøielig til at betragte dens Betydning i anatomisk og typologisk Henseende.

Den oprindelige Grund til, at jeg har beskæftiget mig med dette Maalsforhold, er, at jeg allerede for Aar siden under Kranieundersøgelser i det anatomiske Instituts Samling blev opmærksom paa en, som det for mig syntes, tydelig Forskjel i Forhovedets og Parietaldelens relative Omfang hos Lappekranier mod hos norske brachycephale Kranier, idet de førstnævnte hurtigt og stærkt tilsmalnede i Frontaldelen, der i sin Helhed som Regel syntes relativt til Parietaldelen at være mindre end hos det norske Kranium. Det lykkedes mig dog ikke at kunne bestemt fastsætte dette ved de Maaleforsøg, som jeg i denne Hensigt foretog. Imidlertid blev jeg staaende ved Forholdet mellem Kraniets største Bredde og Pandebredden, hvilket vel ikke kunde være afgjørende for Rumforholdet, men dog viste sig at frembyde en fremtrædende Interesse i typisk-diagnostisk Henseende og viste sig ogsaa forøvrigt at give Holdepunkter, der kunde fortjene nærmere Undersøgelse.

•

Tabel 1.

## Typologiske Grupper.

Middelmaal og Middelindices (Millimeter).

	Antal	Kraniets største Længde	Kraniets største Bredde	Index	Overansigtets zygomat. Bredde	Do. Høide	Index	Pande	Index <sup>1</sup>
Nordisk-germanske Dolicho-Mesocephaler Søndre Kreds	28	196,8	152,7	77,8	139,6	71,0	50,8	107,8	70,5
Do. Nordre Kreds	21	194,7	152,3	78,2	140,5	70,7	50,3	107,9	70,6
Brachycephaler 80—82 med Præg af nordisk- germansk	15	190,0	154,0	81,0	140,1	69,3	49,4	107,3	68,9
Blond brachyc. Særttype Søndre Kreds	7 <sup>2</sup>	188,5	159,2	84,3	141,1	70,5	49,9	111,8	69,8
Do. Nordre Kreds	20	190,0	162,0	85,4	148,3	69,6	46,8	110,6	68,0
Brachycephaler <sup>2</sup> med Præg af blandet nordisk-germansk Type	12	188,8	158,7	84,0	143,4	70,5	48,4	108,9	68,6

Specielt har jeg troet at kunne give dette Forhold Anvendelse paa Adskillelsen mellem Lappetypen og den norske Brachycephal<sup>4</sup>, et Punkt, som ikke er uden Betydning for norsk Etnologi.

Det kunde ligge nær at antage et direkte proportionalt Forhold mellem de nævnte Dimensioner, og det viser sig ogsaa tildels at være tilstede, dog kun i meget indskrænket Grad, saaledes nemlig, at de bredere Kranier almindeligvis vil have en liden relativ Overvægt i Pandebredde, naar Midlet af et større Antal Maalinger beregnes, medens Forholdet hyppigst bliver modsat, naar de nævnte Dimensioner benyttes til Beregning af en Index.

Den nærmere Undersøgelse viser et inden rummelige Grændser *lovbundet Forhold af »Pandeindex» til Kefalindex*, saaledes at den først-

<sup>1</sup> Betegner Forholdet af Pandebreden til Kraniets største Bredde.

<sup>2</sup> Efter mine Optegnelser antages i 10 Tilfælde Blanding med blond Brachycephal, i 2 med ubestemt mørkhåret Type (maaske samme).

<sup>3</sup> 2 fra Bindalen (i foranstaaende Oversigt særskilt).

<sup>4</sup> For denne Sammenligning kan maaske ogsaa komme i særlig Betragtning Forholdet mellem Issebredde og Pandebredde. Det kan dog neppe antages at være saa regulært som det her paaegede.

nævnte er større ved lav Kefalindex og mindre ved høi, i det hele nogenlunde paa regelmæssig Maade, naar Middelberegning anvendes. Men desuden synes det bestemt, som om Typeinflydelse tillige gjør sig gjældende. For de enkelte Individuers Vedkommende er Forholdet derimod noget varierende<sup>1</sup>. At gaa videre ind herpaa, er der paa dette Sted ikke Anledning til.

Hvad denne Index *efter Maal paa levende Individuer* angaar, saa kunde der selvfølgelig blive Tale om Reduktion til Kranieforhold, idet Sammenligning med Kraniemaalet kun derved kunde gjøres. Nærmere Omtale af de her berørte Forhold maa udsættes til mulig senere Leilighed.

### *Til Tab. 1.*

Det vil forstaaes, at det ikke ved denne Deling af Materialet har været Hensigten at *opstille* »Typer«, men kun gennem Gruppering at give en Oversigt over Typeforhold, som med større eller mindre Sikkerhed er antaget at have været tilstede, og saaledes, at de forskellige Befolkningskredse herved særligt er taget under Behandling<sup>2</sup>. •

<sup>1</sup> Til Undersøgelser herom er benyttet en Række Racekranier fra den anatomiske Samling. Af disse udmærker sig særlig de malayiske Kranier ved samme Forhold som Finnekranierne.

<sup>2</sup> Jeg maa tillade mig en herhenhørende Sidebemærkning.

Benævnelsen »Type« kan i det hele let være udsat for forskelligartet Opfatning og for Mistydning. Det er saaledes ikke ganske det samme, om man taler om antropologisk Type ialmindelighed eller om Kranietype. Det første Begreb er mere omfattende, men ofte vil de i Resultatet falde sammen. Naar jeg saaledes i »Norske Kranietyper« har opstillet endel saadanne, som jeg troede at kunne udlede af det foreliggende Material, da er det vistnok en nærliggende Tanke, at de tildels repræsenterer forskellige antropologiske Typer, men dog ikke sikkert. Jeg har ogsaa om enkelte saadanne brugt Udtrykket »Grupper«, hvilket betegner, at jeg ikke sikkert ansaa dem for typisk adskilte. Dette har dog Dr. A. M. Hansen i hans Værk »*Landnåm i Norge*« ikke været fuldt opmærksom paa.

Forøvrigt maa jeg ogsaa i Anledning af en Yttring i nævnte Værk bemærke, at det synes mig forhastet, naar enkelte af de opstillede Kranietyper uden videre sættes ud af Betragtning, fordi de er opstillet paa nogle faa Exemplarer. Er der væsentlige anatomiske Forskjelligheder tilstede og disse ikke bærer Præg af at være tilfældige, saa vil selv et enkelt Kranium have Værd som særegt typisk Fænomen. Tror f. E. nogen, at det gaar an at anse vort høist eiendommelige Kranium fra Stenalderen som Variant af nogen anden her forekommende Type? Og kan man sætte dette Kranium ud af Betragtning, fordi der kun findes nogle faa i Samlingen, som synes at have nærmere Slægtskab med det? Eller er »Skraahovedet« (som jeg forøvrigt ikke netop fastholder som egen Type) uden typisk Værd, fordi der kun er opstillet et par Exemplarer? Desuden forholder det sig ikke saa, at Forekomsten er indskrænket kun til de faa Exemplarer, som er henført under de to nævnte Typer. Jeg tror tvertimod at have fundet Tegn til hyppigere Forekomst, men ikke saa udpræget, at jeg vilde tabellarisk opstille vedkommende Kranier. Dette er ogsaa uden tvivl bemærket i Skriftet. Jeg skal

De to første Grupper vedrører udelukkende den dolicho-mesocephale nordisk-germanske Type. Hver enkelt af disse Grupper er dog sammensat af to, som det synes lidt forskjelligartede Bestanddele, den trønderske Dol.-Mesocephal (cfr. »Trønderkranier etc.«) og den almindelige blonde Dolicho-(eller Meso-)cephal. Den væsentlige kraniologiske Overensstemmelse har dog bragt mig til at slaa disse Variationer sammen. Det vil sees, at der med Hensyn til Maaleforhold ikke er nævneværdig Forskjel mellem Kredsene, hvad disse Grupper angaar.

Den næste Gruppe omfatter en Række Individer fra *begge* Befolkingskredse, som frembød samme almindelige Præg som de førnævnte Grupper, men efter Maal paa de levende Individer maatte henregnes til Brachycephaler. Nogle ganske faa med Index 82, der maaske vilde kunne henføres under samme Gruppe, har jeg ikke opført.

Gruppe 4 og 5 vedrører den typiske blonde Brachycephal, sammenstillet særskilt for søndre og nordre Kreds, saaledes som de i foranstaaende Oversigt er begrændsede. Som før bemærket vil man særlig for nordre Kreds's Vedkommende ikke kunne være ganske sikker for Lapblanding. Forholdet bliver her saameget mere kompliceret, som Typeblandingerne kan frembyde overveiende Tegn paa norsk brachycephal Typus. Jeg maa med Hensyn til denne Type henvise til, hvad ovenfor i Oversigten er anført for nordre Kreds, og hvad der senere under Omtale af de grafiske Fremstillinger vil blive nævnt. Her skal jeg kun særskilt nævne, at den høje Middelkefalindex turde vise hen til nogen Indflydelse af dette Slags.

Endelig er tilføjet en Rubrik for endel Individer inden begge Kredse, opført som Blanding af Brachycephaler og anden Type, nærmest norske Dolicho-Mesocephaler (se Tab. 1, Anm. 3).

---

minde om, at A. Retzius bestemte og beskrev Nordboens Hjerneskal efter 6 Kranier og Virchow opstillede Lappekraniet efter 3 saadanne. Udentvivl griber den antropologiske Undersøger meget ofte feil, men det gjælder, eftersom Erfaringskredsen udvides, at rette Feilene og tillige erindre, at ogsaa de smaa og usikre Bidrag har sin Betydning i den videnskabelige Udvikling. Forøvrigt vil jo Kraniematerial oftest blive noget sparsomt, naar det gjælder at sammenstille typiske Exemplarer. De er sjældnere, end man skulde tro.

## Lap og Kvæn.

### Lap- og Kvænblandinger.

Som af den foranstaaende Oversigt (S. 12) sees, var Forekomsten af Lap- og Kvænblandinger særdeles hyppig inden det undersøgte Material fra den *nordligste Kreds (Lyngen-Skjærvø-Kvænanngen)*, mindre hyppig blandt Folkene fra *Balsfjorden* og *Malangen* og fra *Senjens* Fjorddistrikt. Ren Lap og Kvæn er kun ganske enkeltvis forekommet.

Det vilde selvfølgelig være af særlig Interesse at kunne studere Befolkningsfaktorernes Virkning for Afkommet. Hertil strækker dog ikke en Undersøgelse af et fra forskellige Kanter sammenhobet Material. Dels er Slægtskabsopgaverne ikke altid fuldkommen sikre, dels har man ikke Anledning til at kontrollere de typiske Forhold inden Slægterne. For Tiden kommer nu dertil, at den rene Kvæns og Laps Former m. v. neppe hidtil er studeret saaledes, at der foreligger Grundlag i denne Henseende for en nærmere Udredning af Formerne m. v. hos Blandingsindividerne. Særligt hvad Lapbefolkningen angaar, turde der kanske blive Tale om forskellige Typer hos den vidtsprede og forholdsvis talrige Befolkning.

Undersøgelser i disse Retninger, som i og for sig vilde være af en særlig biologisk Interesse, vilde imidlertid fordre et udtrakt Specialarbejde og maatte for en stor Del foretages paa Befolkningens Hjemsteder.

Hvad der i denne Henseende kunde udbringes af de sparsomme Data, som her foreligger, vil ikke række langt. Jeg har imidlertid gjort Forsøg paa at ordne Materialet paa en overskuelig Maade og fremlægger det saaledes i Tab. 2 med Inddeling efter de forskellige Blandingsforhold, saavidt dette har ladet sig gjøre. Den forskelligartede Blanding bliver herved Hovedsagen, medens Blandingsgraden ikke har været medtaget som Inddelingsgrund. Det er det hele Material med Undtagelse af 5 Numere, som er udeladt paa Grund af usikre Opgaver over Afstammingsforholdet eller ufuldstændigt Notat af Maalene. De tagne Maal og derefter beregnede Indices er opførte, ligesaa Haar- og Øienfarve.

De vedføjede Talbetegnelser for Haar- og Øienfarve har følgende Betydning:

<i>Haar:</i> lysblondt	1	<i>Øine:</i> lysblaa	1
mørkblondt	2	mørkblaa	1
mørkt	3	brunblaa	2
(brunsort eller graaligsort)			
sort	4	brune	3

Jeg skylder dog at gjøre opmærksom paa, at jeg tror at have Erindring om en Usikkerhed med Hensyn til de to sidste Betegnelser for Øienfarve inden en Del af et enkelt Distrikt, uden at jeg efter de fore-

liggende Optegnelser nærmere kan betegne dette. For Hovedsagen vil dog dette neppe have Betydning.

Med Hensyn til Rubrikken »Slægtskabsforhold« bemærkes:

Fader er altid stillet foran + Tegnet, Moder efter dette Tegn.

Bogstaver forbundne ved — angiver Blanding inden det vedk. Led.

Brøk angiver fremmed Types Blanding med norsk Type (intetsteds Blanding af to fremmede Typer).

N = Norsk, L = Lap, K = Kvæn.

Opgaverne over Slægtskabsforhold havde for det meste Præg af at være sikre, hvad Racen angik.

De enkelte Tilfælde, hvori Opgaven var usikker, er som nævnt her udeladt. Dog forekommer ogsaa et par Tilfælde, hvori en Feiltagelse maaske har fundet Sted trods tilsyneladende sikker Angivelse. De er særlig paapeget i efterfølgende Bemærkninger.

#### *Til Tabel 2.*

1. Efter Maalene skulde det kunne ansees for ikke usandsynligt, at Opgaverne for de to førstførte Individer er feilagtige, og at de turde være Kvæner og ikke Lapper, hvilket ogsaa for den enes Vedkommende støttes af Tilførselen om Udseendet.
2. Over  $\frac{1}{2}$  Lap. Maal væsentlig som Lap. Hyperbrachycephal.
3. Uregelmæssige Blandingstyper. Den høie Pandeindex sammen med stor Kraniebredde bemærkes.
4. Maal nærmest som norsk Mesocephal.
5. Meget forskjellig Kefalindex, kun første og sidste har noget større Brachycephali. Hos No. 4 synes Gudbrandsdalsarten at gaa igjen fra Farfaderen. De store Pandebredder bemærkes ogsaa her, medens Kraniebredden almindelig er middels, hos et par liden.
6. Blanding af Norsk og Kvæn antages at give en smuk og kraftig Type.
7. Kefalindex gennemgaaende betydelig høiere men Pandebredden alligevel oftest relativt stor i Forhold til Kraniebredden (synes at stemme med Kvænkraniets Forhold). Relativt høie Kefalindices.
8. Samtlige paa No. 3 nær synes nogenlunde at have Kvæntype. Den nævnte Undtagelse, som indeholder noget plus af Kvæn, har Forhold, der vel kunde stemme med den norske Mesocephals.
9. Blandingerne i Numrene 1, 5 og 7 lige Dele. De har alle Lapfader og Kvænmoder. Forholdsvis store relative Pandebredder.
10. Megen Uregelmæssighed, dog overalt brachycephal Index. Ansigts- og Pandeform meget forskjellig.

Den i Slægterne forekommende norske Types særlige Beskaffenhed er overalt ukjendt.



Tabel 2.

**Fortegnelse over Maal og Indices for Lap, Kvæn og disses  
Blandinger med Norske og indbyrdes.**

Distrikt	Kraniets Længde	Kraniets Bredde	Index	Overansigtets Bredde	Overansigtets Højde	Index	Pandebredde	Index	Haar og Øine <sup>1</sup>	
<b>1. Fader og Moder Lap.</b>										
Lyngen . .	185	151	81,6	142	66	46,4	112	74,1	2. 3	L + L (?).
— . .	185	161	87,0	145	70	48,4	111	68,8	2. 3	Do. (ligner mere Kvæn).
Ibbestad . .	184	161	87,5	142	72	50,7	107	66,4	3. 3	Do.
Hatfjeldalen	189	156	82,5	140	67	47,8	101	64,7	1. 2	Do.
<b>2. Fader Lap, Moder Norsk—Lap.</b>										
Lenvik . .	177	170	96,0	143	68	47,5	106	62,3	2. 3	L + delvis L.
<b>3. Fader norsk, Moder Lap.</b>										
Lenvik . .	188	160	85,1	142	76	53,5	110	68,7	3. 2	Lidt Lap modrene Side.
Lyngen . .	189	161	85,1	151	73	48,3	115	71,4	2. 1	N + Svensk—Lap.
Ibbestad . .	183	156	85,2	142	69	47,5	117	74,3	4. 2	N + L (ligner ikke Lap).
<b>4. Fader lapblandet, Moder norsk.</b>										
Balsfjorden .	200	152	76,0	141	69	48,9	108	71,0	2. 2	Lidt Lap fædrene Side.
<b>5. Fader og Moder Kvæn.</b>										
Lyngen . .	195	160	82,0	143	69	48,2	109	68,1	2. 3	K + K.
— . .	195	158	81,1	150	70	48,2	104	65,1	1. 2	Do.
<b>6. Fader norsk, Moder Kvæn eller kvænblandet.</b>										
Skjærvø . .	183	156	85,2	147	72	48,9	115	73,7	1. 1	N + K.
— . .	197	156	79,6	140	67	47,8	116	74,3	2. 2	N + $\frac{1}{2}$ K.
— . .	182	147	80,7	133	70	52,6	107	72,7	2. 3	N + $\frac{3}{4}$ K.
Lyngen . .	195	148	75,3	133	63	47,4	107	72,2	1. 1	Farfader Gudbrandsdøl, Moder $\frac{1}{2}$ K.
Balsfjorden .	209	152	72,7	145	72	49,6	113	74,3	1. 1	N + lidt K.
Tranø . . .	191	162	84,8	147	70	47,6	116	69,4	1. 1	N + lidt K.

<sup>1</sup> Se Side 17.

Distrikt	Kranets Længde	Kranets Bredde	Index	Overansigtets Bredde	Overansigtets Høide	Index	Pandebredde	Index	Haar og Øine
----------	-------------------	-------------------	-------	-------------------------	------------------------	-------	-------------	-------	-----------------

7. *Moder norsk, Fader Kvæn eller kvænblandet.*

Skjærvø . .	201	172	85,5	151	69	45,6	•	•	2. 2	$\frac{1}{2}$ K + norsk.
— . .	185	157	84,8	134	70	52,2	115	73,2	2. 1	$\frac{1}{2}$ K + norsk.
— . .	181	159	87,8	141	70	49,6	110	69,1	2. 1	K + N.
Balsfjorden .	193	159	82,3	147	78	53,0	112	70,4	3. 1	$\frac{1}{2}$ K + N.
Tranø . .	195	150	76,9	135	63	46,6	105	66,5	3. 1	$\frac{1}{4}$ K + N.

8. *Fader og Moder Kvænblanding med Norsk.*

Skjærvø . .	180	153	85,0	140	66	47,1	107	69,9	2. 3	$\frac{1}{2}$ K + $\frac{1}{2}$ K.
— . .	183	156	85,2	141	67	47,5	103	66,0	2. 3	Do.
Lyngen . .	197	159	80,7	140	75	53,5	110	70,5	2. 3	$\frac{1}{2}$ K + lidt K.
— . .	189	156	82,5	135	67	48,8	•	•	2. 1	Lidt K + K.
— . .	185	158	85,4	141	61	43,1	106	67,0	3. 2	K + $\frac{1}{2}$ K.

9. *Lap og Kvæn.*

Lyngen . .	186	146	78,4	141	65	46,1	108	73,9	2. 1	L + K.
— . .	185	158	85,4	137	66	48,1	106	67,0	3. 2	LK + K.
Skjærvø . .	187	156	82,9	140	66	47,2	112	71,7	3. 2	L + K—L.
— . .	184	159	86,4	146	63	43,1	109	68,5	4. 3	L + K—L.
— . .	179	154	86,0	134	66	49,2	110	71,4	2. 2	L + K.
— . .	183	152	83,6	140	66	47,0	111	72,9	2. 2	L—K + K.
— . .	190	163	85,7	141	65	46,0	110	67,4	2. 1	L + K.

10. *Lap—Kvæn—Norsk.*

Skjærvø . .	195	165	81,6	142	72	50,7	106	63,6	2. 1	Tysk—K + L—K.
— . .	186	154	82,7	137	63	45,9	117	75,9	2. 3	N + L— $\frac{1}{2}$ K.
Ibbestad . .	194	161	82,4	144	68	47,2	111	68,9	3. 1	L + $\frac{1}{2}$ K.
Lyngen . .	182	164	94,5	142	75	52,8	105	63,4	2. 2	$\frac{1}{2}$ K + L.

Der vil vistnok af de her foreliggende faa Data ikke kunne trækkes videregaaende Slutninger med Hensyn til de forskellige Blandingselementers Indvirkning paa Afkommets typiske Forhold. Om der i denne Henseende er Forskel paa Faderens og Moderens Indflydelse, kan ikke med nogen Tydelighed sees. Mest ledes man til at formode, at Arven af de somatiske Eiendommeligheder er uregelmæssig, saaledes at undertiden en, undertiden en anden Eiendommelighed nedarves, undertiden omtrent det hele ene Led blir bestemmende, undertiden Blandingsfænomenerne mere jevnt fordelt. Af Tab. 2 kan sees, hvorledes samtlige der opførte Indices er varierende. Mærkelig er den overveiende Brachycephali selv med ringere Blandinger med de fremmede Typer (især ved Lapblanding). Maaske dog det norske Leds Brachycephali kan have Del deri. De af og til forekommende høie Indices ved Blanding af Norsk og Kvæn kan maaske ogsaa undertiden skyldes det norske Led. Meget almindelig var Totalpræget nærmest norsk.

Overansigtsindex ligger gennemsnitlig lidt lavere end hos den norske mesocephale Type, omtrent i samme Høide som den norske Brachycephals. Den relative Pandebredde viser sig i Forhold til Kraniebredden meget uregelmæssig. Den kan selv ved Lapblanding være stor, men i mange Tilfælde er den liden (de to Tilfælde, hvori den hos opgivet ren Lap sees stor, er som før bemærket noget tvivlsomme). I Kvænblandingene, især i Gruppe 5, er denne Index overalt høj<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Til Sammenligning hensættes her tilsvarende Indices (Middel) for Lap- og for Karelkraniet, de første beregnet af Mantegazza og Sommier og efter egne Maal af Forfatteren, de sidste beregnet af samme efter G. Retzius's Maal for 28 karelske levende Individuer (kun 27 er benyttet). For Finlænderne og de norske Lappekranier har Overansigtsindex kunnet opstilles, derimod ikke for Manteg. & Somm. Kranier, for hvilke ikke Maal af Overansigtet er anmærket.

<i>Lapkranier</i>		<i>Karelkranier</i> (hos levende Mænd)	
Manteg. & Somm.		G. Retzius	
18 Kranier	8 Kranier fra Varanger	27 Individuer	
Længdebredde-index	84,91	85,0	} beregnet s. Middel af Indices.
Overans,index	„	48,6	
Pande —	65,0	63,7	
<i>Reduceret til Maal paa levende</i>			
Længdebr,index	86,91	87,0	80,9
Overans. —	„	50,8	48,3
Pande —	66,3	65,0	71,1

De anførte Tal kan maaske sammen med Indices paa Tab. 2 for norske Typer give et lidet Bidrag til Orientering i de Variationer, som Listen over Blandingsindividerne frembyder, og de for disse begrundede Typeforhold.

Optegnelserne om Haar- og Øienfarve viser som almindeligt Resultat, at blond Haarfarve i det hele var hyppigere end mørk og især dette i Kvænblandingerne, videre at blandede og brune Øine var hyppigst ved alle Blandingskombinationer, dog mest ved Blanding med Lap.

I Forbindelse hermed skal jeg give et kort Uddrag af den officielle Statistiks<sup>1</sup> Opgaver over Forekomst af Lap og Kvæn i Nordlands og Tromsø Amt. Da i denne Sprogforholdet i Forbindelse med Blandingsforhold er lagt til Grund, vil Tallene ikke ligefrem kunne anvendes i antropologisk Retning. Hertil vilde fordres, at visse Blandingsgrupper indgik i Statistiken som saadanne, at den *rene* Lap eller Kvæn særligt opførtes, og at Sproghensynet blev væsentlig underordnet, medens Afstammingsforholdet blev det bestemmende (hvilket selvfølgelig ikke vilde hindre, at Sproghensynet blev benyttet som Grundlag i dertil bestemte Tabeller).

Imidlertid vil dog en almindelig Oversigt over Udbredningen af Lap og Kvæn kunne faaes ogsaa ved Sammenstillingen i Statistikens særdeles anskuelige Tabeller.

Efter den i den officielle Statistik behandlede Folketælling af 1890 kan for Nordlands og Tromsø Amter følgende almindelige Forhold antages at være tilstede.

Fra Nordlands Amts sydlige Grændse til Saltenfjord findes ingen Bosættelse af *Kvæn*. Antallet af Lap (efter Statistikens Begrænsning) er overalt forsvindende uden i *Hatfjelddalen*, hvor det gaar op til noget over 5 % af Befolkningen (og i *Bindalen* 1,6 %).

Fra Saltenfjord nordover optræder Kvæn meget sparsomt, men i de fleste Bygder. Lidt større Udbredning begynder i *Tromsøsundet* (2,72 %), stærkere i *Lyngen* (8,05), *Skjærvø* (7,37), *Nordreisen* (33,93) og *Kvænangen* (8,36).

*Lap* er sjelden i *Salten*, men forholdsvis talrig i *Tysfjorden* (18,60 %), noget hyppig i *Ofoten* (*Ankenæs* 3,0 %, *Evenæs* 14,26 %). I *Lofoten* og *Vesteraalen* sjelden, i *Senjen* noget hyppigere (*Kvælfjord* 3,75, *Trondenæs* 6,90), *Ibbestad* 10,18, *Salangen* 16,72, *Dyrø* 5,28, *Tranø* 3,30, *Sørreisen* 7,58, *Lenviken* 9,0.

Videre opgives for *Balsfjorden* 14,07, *Lyngen* 44,48, *Karlsø* 14,55, *Helgø* 11,39, *Skjærvø* 20,79, *Nordreisen* 5,74, *Kvænangen* 38,29.

Resultatet af denne Undersøgelse vilde saaledes være følgende:

I den sydlige Del af Nordlands Amt (fra Grændsen mod Trondhjems Stift til Ranenfjord) har Befolkningen omtrent udelukkende samme antro-

<sup>1</sup> Folketællingen i Kongeriget Norge 3die December 1900, 4de Hefte (1904).

pologiske Beskaffenhed som den trønderske. Den omfatter de to norske Hovedtyper, den nordisk-germanske Dolicho-Mesocephal og den blonde Brachycephal, førstnævnte frembydende væsentlig samme Variationer som i Trondhjems Stift, om end i noget forskjelligt Forhold. Det overveiende Antal tilhører denne Type. Lapper forekommer paa et par Steder i sparsomt Antal, flest i Hatfjeldalen. Kvæner forekommer ikke.

I den sydlige Del af Tromsø Amt (Senjen og Vesteraalen) dannes Hovedbefolkningen af de samme Typer med noget hyppigere Forekomst af de norske Brachycephaler, dog endnu med den nordisk-germanske Mesocephal som den talrigste af de udelukkende norske Typer. Tilflytning af Lapper er her hyppigere, i enkelte Distrikter (Fastlandsdistrikter) endog temmelig betydelig. Kvæner forekommer i sparsommere Antal. Blanding af Norske med de fremmede Typer gjør sig tildels gjældende. Disse Blandinger fremtræder hyppigst med brachycephal Kefalindex. Der forekommer ikke faa Indflytninger fra sydlige Egne i Landet, og større Bygder i Indlandet er tildels koloniseret af saadanne Indflyttere.

I den nordlige Del af Tromsø Amt er den ublandede norske Befolkning stærkt aftaget i Talrigheid, medens Antallet af de nævnte fremmede Indvandrere er betydeligt, saaledes, at Blandingsbefolkning endog kan være overveiende hyppig.

I det hele og væsentlige maa Nordlands og Tromsø Amters Befolkning ansees som Udløber af Trønderbefolkningen. Nævneværdig Indflydelse af den indvandrede Lap- og Kvænbefolkning kan kun antages i det nordligste af Tromsø Amt og paa ganske enkelte mere isolerede Steder søndenfor.

Som Udløber af Trønderbefolkningen maa Nordlændingen sandsynligst have udbredt sig efterhaanden nordover, indtil den allerede i den ældre Jernaldersperiode, kanske allerede i den trønderske Stenaldersperiode har besat Egnen om Vaagsfjorden (og Vesteraalen). Fra antropologisk Hold kan der neppe være noget iveien for at antage dens Ankomst hertil allerede i Stenalderen, efterat G. Retzius har paavist vel karakteriserede dolichocephale Kranier af germansk Typus allerede blandt de sydsvenske Stenalderskranier. Dog er det, saavidt vides, et endnu uafgjort Spørgsmaal, hvorvidt de i det nordlige Norge fundne »arktiske« Stensager er at henføre til norsk Befolkning.

Fastholdes det nære Slægtskab mellem Trønder- og Nordlandsbefolkning, saa bliver der trods den maaske noget større Talrigheid af den norske Brachycephal i den nordlige Del af Tromsø Stift neppe synderlig

Plads for Formodninger om en *særegen* Indvandring af denne Type hertil. Imidlertid har man for Tiden ikke tilstrækkeligt Material til paa Grundlag af et saadant at optage dette Spørgsmaal til Behandling.

Naar ovenfor Trønderen almindelig talt er antaget som Nordlændingens Stamsfader, da er ikke hermed angivet, at det netop skulde gjælde Trønderen i sin Helhed eller en gennemgaaende Blanding af forskellige trønderske Specialbefolkninger. Mere er det Udtryk for Mangel paa sikkrere Kundskab i denne Henseende. I »Trønderkranier og Trøndertyper« (S. 11) har jeg udtalt den Formodning, at Nordlands Befolkning sandsynligvis vilde vise sig ensartet med den *trønderske Kystbefolkning*. Dette kan jeg vel ogsaa nu efter Undersøgelsen fastholde som det væsentlige, men jeg vil dog helst give det en noget videre Betydning og heller i denne Forbindelse nævne *Nordmøringen*, deri da ogsaa indbefattet saavel den nordtrønderske Kystboer som Fjord- og Kystbefolkning søndenfor Trondhjemsfjorden, ialfald ned mod Christiansund. Den trønderske eller nordmørske Kystboer er, som tidligere paapeget, temmelig hyppig brachycephal og blond. Men der forekommer ved Siden heraf og uidentivl i det hele i større Mængde typiske Dolicho-Mesocephaler (ogsaa for en stor Del blonde), hvortil her som andetsteds ogsaa for en Del maa regnes endel Individuer med brachycephal Kefalindex<sup>1</sup>.

Jeg har udarbejdet grafiske Fremstillinger af Kraniets Længdebreddeforhold inden hver enkelt af de tre Kredse, i hvilke Undersøgelserne er anstillet (Pl. 2). For søndre og nordre Kreds omfatter Kurverne alene det Material, som er opført i Hovedgrupperne, for nordligste Kreds tillige *Malangen og Balsfjorden*.

<sup>1</sup> I Dr. Andr. M. Hansens Skrift »Landnám i Norge« er paa et af de ledsagende Karter (Pl. IV) opført Betegnelse for stærk Forekomst af Brachycephaler opover hele Nordland, ifølge en Paategning paa Kartet »efter C. F. Larsens Antagelse«, hvilket vel er at henføre til den ovenanførte Udtalelse.

Selvfølgelig vil en saadan Formodning, som jeg havde udtalt i Forbindelse med Referatet af Undersøgelser i Trondhjems Stift, ikke danne noget holdbart Grundlag for en grafisk Fremstilling. Det har da ogsaa vist sig, at Forholdet ikke vel vil kunne betegnes paa den her brugte Maade. Saavidt Undersøgelserne i nordlandske Distrikter strækker, vilde man ikke kunne betegne den typiske norske Brachycephal (og efter hvad jeg forstaar, er det kun denne, det herved gjælder) som særlig hyppig i den sydlige Del af Nordlands Amt, vel neppe heller i den nordlige, før man kommer op mod Amtsgrænsen, medens den herfra synes at være noget hyppigere. Medtages Brachycephaler, for hvilke Blanding med Lap eller Kvæn kan formodes at have Del i Hovedets Form, da vil der selvfølgelig kunne regnes paa et større Antal i Stiftets nordligere Egne. Hvorledes Forfatteren af ovennævnte Skrift vil anskue disse, tør dog være uvist, da han synes at tillægge Indvandrerne østfra en noget særegen ethnisk Betydning.

Jeg maa i Anledning af min Betegnelse for de Steder i Trondhjems Stift, hvor jeg fandt flest blonde Brachycephaler, særlig fremhæve, at de gjælder de blonde Individuer med brachycephal Index uden Hensyn til typisk Indordning

Det for Udarbeidelsen benyttede Material (for Helgelandskredsen 71 Individer, for Senjenkredsen 81 og for Skjærvø-Lyngen-Kredsen 48) vil vel ikke kunne give noget fuldt exakt Billede. Imidlertid sees det at angive meget væsentlige og bestemt udtalte Forskjelligheder mellem de tre Kredse, og det supplerer paa en meget anskuelig Maade de ovenfor ved Talangivelser antydede Forhold. Som Følge af Materialets Knapthed maa nødvendigvis opstaa Uregelmæssigheder i Kurveformerne, saaledes at de mindre vel vil kunne benyttes for en detailleret Analyse. Dog er Formerne i sin Helhed meget karakteristiske og angiver meget bestemt de forskellige Typeforhold inden disse tre fra hverandre skilte Landsdele.

Den *søndre* Kreds viser en Form, som næsten ganske svarer til Kurverne for Trønderbefolkningen og mest til Kurven for de *blonde* Trøndere (cfr. »Trønderkranier o. s. v.«, s. tillige ovenfor S. 6). Den *nordre* Kreds (Senjenkredsen) har stærkere Fremtræden af den Del, som repræsenterer Brachycephalien. I Kurven for den *nordligste* Kreds falder den dolicho-mesocephale Del næsten bort, medens et bredt Høideniveau strækker sig udover store Dele af den brachycephale Kurvedel. Overalt maa dog erindres, at Høiden paa Index 80 ofte for en væsentlig Del kan skyldes germanske Mesocephaler. I ringere Grad gjælder kanske det samme Index 81, men her er dog den genuine Brachycephal mere forherskende (cfr. særligt Kurven for Helgeland).

Paa Grund af den noget større Forekomst af Lap i de indre Bygder af Senjenkredsen har jeg endvidere forsøgt en Sammenstilling af Fastlands-(Fjord-) Distrikterne med Ødistriktet. Herved er imidlertid Forholdet af Materialet lidt forrykket, idet jeg i de indre Distrikters Kurve har optaget *Lenvik* og *Ofoten*, der efter den officielle Statistik maa formodes at have en lidt mere fremtrædende Lappebefolkning (cfr. ovenfor den off. Statistiks Opgaver). Mod Fastlandsdistrikterne i *Ofoten-Ibbestad-Lenvik*<sup>1</sup> er saaledes stillet Ødistriktet *Hadsel-Trondenæs*, idet *Tranø* som liggende nærvæd og delvis paa Fastlandet er udeladt. Antallet bliver derved selvfølgelig reduceret for de enkelte Kurver, men trods dette viser de sig særdeles karakteristiske og yder en meget virksom Forklaring til Forstaaelse af Typeforholdet i Senjenkredsen.

Fastlandskurven er fornemmelig karakteriseret ved den stærke Stigning af de brachycephale Indices med Toppunkt paa 85, men viser tillige et udtalt Toppunkt paa 78. Dens førstnævnte Toppunkt maa med overveiende Sandsynlighed tilskrives Lapindflydelsen (særligt fra Ibbestad).

<sup>1</sup> Under Lenvik Thinglag hører et par mindre Ødistrikter foruden Hovedbygden paa Fastlandet.

Ganske forskjellig er Kurven for Ødistrikterne med sin største Høide paa 78 og sin forholdsvis lavtliggende brachycephale Del. I denne Kurve fremtræder Mesocephalerne stærkest og Brachycephalerne lidet i de høiere Indices. Sandsynligvis var her Lapindflydelsen liden eller kanske ingen. Førstnævnte Kurve nærmer sig mere til Kurven for den nordligste Kreds, sidstnævnte til Kurven for den søndre Kreds<sup>1</sup>.

Billederne er saaledes meget oplysende. De vil af enhver, som er vant til at behandle Sammenstillinger i denne Form, kunne gives en regelmæssig Skikkelse, som exakt betegner deres forskjellige Indhold.

Grundlaget for de forskjellige Kurveformer ligger nær for Haanden. Som i alle saadanne Tilfælde kan der for enkelte Partier være Tale om en Kombination af samvirkende Motiver, dog almindelig med et enkelt som det nærmest bestemmende.

I Kurven for den nordligste Kreds (Lyngen m. v.) vil den brachycephale Kurvedels Høide for det meste maatte tilskrives Blandinger med Lap og Kvæn, dog vel ogsaa i nogen Udstrækning den norske Brachycephal i eller udenfor saadanne Blandinger. Den store Høide af Kurven 81—83 tyder i denne Retning, medens Spidsen paa 85 afgjort tyder paa Lapindflydelse<sup>2</sup>.

### Fysiske og psykiske Evner.

Mine Iagttagelser i disse Retninger er ikke meget betydelige. Men Forholdene inden denne Befolkning saavel i typisk Henseende som med Hensyn til Udviklingspaavirkninger er dog saa eiendommelige, at de uvilkaarlig opfordrer til ikke ganske at forbigaa dette Punkt, og dette saameget mere, som jeg skulde tro, at der tildels kan findes falske Forestillinger derom.

De faa Erfaringer, som jeg kan have derom, skriver sig selvfølgelig mest fra de militære Afdelinger. Hvad Forholdet inden disse Afdelinger

<sup>1</sup> En lidt forskjellig Differentiering af Materialet er omhandlet under den almindelige Oversigt S. 9 og 10.

<sup>2</sup> Der foreligger for Tiden ikke tilstrækkeligt Material for lignende Behandling af den rene Lap- eller Kvæntype. Det maa dog, efter hvad der forefindes i denne Retning, være at antage, at Indices for den norske Brachycephal gjennemsnitlig ligger høiere end for Kvæn og noget lavere end for Lap, hvilket da ogsaa modificeret vil kunne antages for Blandinger. Den norske Brachycephals Kurve skulde jeg efter de i sin Tid for Jæderen (den norske Brachycephals vigtigste Forekomststed, cfr. ogsaa Arbo, »Stavanger Amt») og endel andre Vestlandsbygder foretagne Undersøgelser antage at have sit Høidepunkt mellem 80 og 84 og sin Top paa 83—84, medens Lappekurvens Top maaske turde sættes paa c. 87, hvor Middelindex synes at falde, Kvædens (Finlænderens) Kurvetop mellem 80 og 82.



angaar, maa der ogsaa mærkes, at det ikke kan ansees for at være fuldt kongruent med det inden Befolkningens Masse, da overalt et Antal paa Grund af legemlige eller aandelige Mangler er fritaget for militær Tjeneste. Imidlertid vil dog Hovedsagen blive lidet berørt derved, og Præget saavel i legemlig som i aandelig Henseende af det tjenstgjørende Mandskab vil uden Betænkelighed kunne overføres paa Befolkningen i det hele.

Det Indtryk, man umiddelbart faar, er, at Nordlænderne paa fremtrædende Maade ligesom Trønderafdelingerne udmærker sig ved legemlig Kraft og Dygtighed. Det er den samme høie Statur og lignende stærk Legemsbygning, kanske ikke fuldt saa robust som Indtrønderens, men med en iøinefaldende Forening af Kraft og Lethed. Hermed stemmer ogsaa de Idrætspræstationer, som jeg havde Anledning til at se i Vefsen. De, som deltog i disse, viste sig at være usædvanlig udholdende og kom efter anstrængende milelang Distancemarsch (eller Løb) frem i en Kondition, som var forbausende god og betydelig overtraf, hvad jeg under lignende Omstændigheder andetsteds har seet. Indtrykket af den legemlige Dygtighed var paa de forskellige Steder væsentlig det samme.

Saavidt jeg kunde dømme efter det korte Samvær, var Folkene gennemgaaende kvikke, med let Opfatning og villige. Det forekom mig ogsaa, at de røbede større kulturel Udvikling, end man almindelig træffer mange andre Steder i Landet under samme Forhold.

De inden de militære Øvelser gjorde Erfaringer stemmer ogsaa med disse Indtryk. Den nordlandske Soldat faar af sine militære Chefer Skudsmaal for, at han afgiver et fortrinligt Soldateremne.

Hvad de *oprindelige* psykiske Anlæg angaar, vil de i det store taget her som overalt være i høi Grad afhængige af de specielle Typeforhold. Disse er, hvad den rent norske Befolkning angaar, ialfald efter hvad der ved denne Undersøgelse er fundet, i det væsentlige overensstemmende med Forholdene i de fleste andre Dele af Norge. Typerne maa, som ovenfor omhandlet, antages at være de, som ogsaa ellers i Landet udgjør Hovedmassen af Befolkningen, den dolichocephale nordisk-germanske og den blonde brachycephale, begge væsentlig med samme Præg som i de trønderske Egne. Der vil her som overalt, hvor denne Spaltning forekommer, gives Anledning til en Nedarvning af de Evner, der tilkommer disse Typer, den førstnævnte Types, som det synes, stærkere udpræget i Retning af Villie og Handling, den sidstnævntes mere i Retning af Følelseslivet.

Hvorledes dette i det mere enkelte forholder sig inden det nordlige Norge, kan her ikke bestemtere paapeges. Muligens og sandsynligvis vil Forholdet optræde noget forskjelligt i de forskjellige Dele af dette efter

den forskellige Fordeling af Typerne og efter de lokale Udviklingsbetingelser. Den som det synes stærkere Forekomst af norske Brachycephaler i Tromsø Amt vil herved kanske være værd at paaagte.

I denne Landsdel vil udentvivl ogsaa *Betingelserne* for Evneudviklingen være eiendommelige og kunne fremkalde særegne Udslag. Det hele Liv arter sig her i flere Henseender paa en Maade, som kan begunstige dette.

Med Hensyn til den psykiske Indflydelse af Blanding med de fremmede Raceelementer kan jeg lidet udtale. Antagelig vil Fænomenerne for en stor Del være afhængige af, med hvilken norsk Type Blandingen er skeet. Saavidt kjendes om Lappens og Kvænens Aandsevner, turde man vel kanske ogsaa for disse Leds Vedkommende gaa ud fra Anlæg tildels i samme Retning, som ovenfor er nævnt for den norske Brachycephal.

### Typologiske Slutningsbemærkninger.

Jeg finder mig foranlediget til, før jeg afslutter dette Arbejde, at fremkomme med en kort Redegjørelse for min Opfatning af den typologiske Kundskabs nærværende Standpunkt for den norske Antropologis Vedkommende, dels fordi der i denne Henseende udentvivl vil gøre sig gjældende forskellige Meninger, dels fordi det muligens kan indsnige sig Misforstaaelser med Hensyn til de Betegnelser, som i Referatet af mine Undersøgelser er benyttet. Det vil ske i ganske faa Ord, som da ogsaa faar Anvendelse paa den forudgaaende Beretning om Undersøgelser i Trondhjems Stift.

Det vil forstaaes, at jeg kun med megen Indskrænkning følger den, man kunde sige, nedarvede Lære om Typebestemmelse efter Kraniets Længdebreddeforhold eller i det hele mere gennemført søger Typetegn i Maalsforhold. Naar jeg har nævnt en Typebetegnelse, da vil denne vistnok almindelig staa i et vist Forhold til den almindelig benyttede Klassifikation efter Kefalindex, hvilket ogsaa ligger i de benyttede Betegnelser, men den vil ikke netop være bunden til disse Klassers Begrænsning.

Hvad den Type, som jeg her har benævnt den nordisk-germanske Dolicho-Mesocephal<sup>1</sup> (i »Trønderkranier o. s. v.« norrøn-germ.) angaar, saa kan den udentvivl, som allerede af A. Retzius paavist, væsentlig henføres under en bestemt Kranieform, men jeg har dog fundet det nødvendigt, og navnlig for Befolkningen i det nordensfjeldske Norge, at gjøre en ialfald

<sup>1</sup> Jeg tror, at en saadan Benævnelse omtrent rammer de faktisk eksisterende Forhold, om ogsaa med store Indskrænkninger, hvad de nuværende Befolkninger angaar.

foreløbig Deling mellem to lidt forskellige Varianter, der nærmest kan betegnes som den blonde og den mørkhaarede. Haarfarven er vel ikke det afgørende, men dog oftest eiendommelig. De divergerer ogsaa noget med Hensyn til andre Tegn, saaledes navnlig enkelte Ansigtsformer, og jeg tror ogsaa Legemsformer ellers. Disse typiske Varianter forekommer vistnok omtrent overalt i Landet ved Siden af hinanden, men som det synes med særlig Fremtræden af den mørke Variant i større Dele af Trondhjems Stift<sup>1</sup> og tildels i de bergenske Fjorddistrikter. Med det Material, som for Tiden foreligger, vil Spørgsmaalet om deres Identitet eller Forskjellighed neppe kunne nøiere besvares. Det vilde forde ud-bredte Specialundersøgelser blandt den levende Befolkning og indgaaende anatomiske Kranieundersøgelser. Hvorom alting er, saa er Spørgsmaalet om den blonde og mørke Dolichocephal, som jeg tror, naaet frem til at staa paa Dagsordenen i den norske Antropologi<sup>2</sup>.

I den Sammenstilling, som er opført paa Tab. 1 (S. 14), har jeg slaaet dem sammen. Der blev først gjort særlige Beregninger for hver enkelt, men Antallet blev da tildels lidet, og det viste sig, at Maalsforholdene inden begge var væsentlig overensstemmende. Til denne Sammenstilling blev kun benyttet Indices under 80.

Inden den nulevende Befolkning i Landet kan for Tiden neppe med større Sikkerhed udpeges dolichocephale Typer af anden Art end de nævnte. Det er muligt, at de forekommer, men det vil ialfald ikke kunne antages i nogen større Udstrækning. Efter hvad de norske Middelalderskranier viser, turde dog maaske i tidligere Tider saadanne Typer have havt nogen Udbredelse. Maaske vil man ved nærmere Undersøgelse endnu kunne konstatere dem paa enkelte Steder<sup>3</sup>.

For *Brachycephalernes* Vedkommende stiller det sig endmere indviklet end for Dolichocephalerne. Inden deres tidligere typemæssig afgrænsede Masse har i den senere Tid indtraadt en Adskillelse mellem de blonde og mørkhaarede Brachycephaler som i mange Henseender typisk forskellige. Begge træder i et vist Forhold til den blonde eller mørke Dolichocephal, men paa noget forskellig Maade. Som før nævnt kommer, dersom man gaar ud fra Maalet paa levende, hvilket har været det almin-

<sup>1</sup> Omtalt i »Trønderkranier o. s. v.« og med Forbehold af mulig fremmed Typeindflydelse.

<sup>2</sup> Jeg skal i denne Forbindelse nævne den Mærkelighed, at man, naar man bringer Forholdet af Kefalindex i Kurveform, ofte vil finde to Kurvespidser inden den dolichomesocephale Række, en paa 75—76 og en paa 78—80. Her kan jeg ikke gaa nærmere ind derpaa, men anfører det kun som Antydning til en (mere eller mindre typisk) Forskjel inden den nævnte Række, hvis Aarsag ikke endnu er bestemt.

<sup>3</sup> Cfr. »Norske Kranietyper« og »Trønderkranier &c.« (Text og Afbildninger).

delige, et Antal Brachycephaler af de lavere Indices, maaske ogsaa længere op, til efter overveiende Sandsynlighed at gaa ind under samme Type som de fleste Dolicho-Mesocephaler. Endel af disse kan være Blandinger, endel ikke. Denne Gruppe vil omfatte saavel blonde som mørkhaarede, men inden de sidstnævnte synes samme Type at kunne forekomme hyppigere end i den høiere Indexrække, fremdeles med samme almindelige Præg. Dog bliver Forholdet for begge Klasser mere tvivlsomt ovenfor Index 82, hvor maaske ogsaa Blandingsforhold i denne Henseende meget gør sig gjældende. Udentvivl findes ogsaa hos os et ikke lidet Antal af mørke Brachycephaler, som stammer fra sydeuropæiske Folkeslag.

Den *blonde Brachycephal* er en bestemt og udpræget Bestanddel af vort Folk. Den forekommer overalt, men i forskjellig Mængde, næsten altid i betydelig mindre Antal end den dolicho-mesocephale Befolkning. Dens Stilling som egen Type synes at være utvivlsom, men den er vanskelig at afgrænde. Fuldkommen afgjort tør man neppe opstille Typens Identitet i alle Landsdele, hvor den forekommer. Dog er det vel sandsynligt, at Forskjellighederne mest skyldes lokale Udviklinger. Det Material af Kranier, som er tilgængeligt, er ikke tilstrækkeligt i disse Henseender, og man er væsentlig henvist til den levende Befolkning, hvis mere specielle Undersøgelse i denne Retning falder vanskelig og ofte usikker. Man er hidtil ofte nødt til at gaa meget efter Anskuen og Indtryk. Kun enkelte mere karakteristiske Formforhold har hidtil kunnet præciseres. Man vil kunne støde paa Brachycephaler, som ikke rigtig kan henføres under nogen af de nævnte Typer. Det kan være fremmede, eller det kan være Blandinger, maaske endog temmelig konstante saadanne. I Regelen vil de vistnok mere eller mindre tydelig kunne henføres til de almindelige Typeformer.

Jeg kan ikke undlade her med nogle Ord at omhandle en Anskuelse angaaende de norske Brachycephalers typiske Forhold, som er fremsat i Dr. A. M. Hansens førnævnte Værk. Den gaar ud paa, at de i Virkeligheden er at betragte som en mørkhaaret (brunet) Type, og at de feilagtig er opført som blonde, fordi man ikke har taget »Eftermørking« med i Betragtning.

Efter min Opfatning savner denne Mening ganske faktisk Grundlag. De undersøgte Individuer fremstiller sig i 23 Aars Alder eller lidt ældre

<sup>1</sup> Afbildninger kan hjælpe noget paa Vei, naar Valget gjøres med Forsigtighed. Selv har jeg ikke, som jeg havde ønsket, kunnet ledsage denne Afhandling med Afbildninger af de omhandlede Typer, da det senere viste sig, at de tagne Fotografier ikke kunde anvendes. Arbo har i sit sidste Arbejde »Bratsberg Amt« forskjellige saadanne af Interesse, særligt nogle meget anskuelige Portrætter af kvindelige Brachycephaler.

med gulblond (undertiden lidt gulrødt) eller oftest lysere mørkblondt Haar (kun i sjeldne Tilfælde med, hvad der kan benævnes mørkt eller sortagtigt). En senere Overgang til Nuancen »mørk« maa være yderst usandsynlig og er ikke kjendt. For ganske enkelte allerede før mørkere blonde kunde den kanske tænkes. De Beregninger, som Forfatteren anfører, kan ialfald ikke gjælde ligeoverfor et Forhold, der maatte konstateres ved direkte Undersøgelse. Indtil en saadan maatte vise andet, skulde jeg tro, at den typiske blonde Brachycephal maa faa beholde sin Plads.

Det er intet Argument, at Eftermørking finder Sted i en *ynge* Alder. Det er et velkjendt Fænomen, at den er almindelig i Barnealderen, men dette beviser intet for den voxne Alder. I 23 Aars Alder (hos os laveste regulære Soldatalder) er Udviklingen hos de fleste væsentlig tilendebragt eller den nærmer sig sin Afslutning. Naar der er Tale om Resultater af Masseundersøgelser, vil enkelte Undtagelser ikke kunne komme i Betragtning.

Det ligger indenfor samme Kreds af Argumenter, naar Forf. endog stiller det tvivlsomt, om ikke ogsaa den opstillede blonde Brachycephals Kranieform i mange Tilfælde maaske senere vilde kunne udvikle sig til den blonde Dolichocephals Typus. Jeg vil ikke indlede nogen Diskussion om denne Tvivl, der vel tildels staar i Forbindelse med Forfatterens stærkt fastholdte forudfattede Mening, at den norske Brachycephal er brunet (hvorfor?). Jeg skal desangaaende kun henvise til mine gjentagne Udtalelser om de norske Brachycephaler og deres Forhold til den dolichomesocephale Type. Man vil af disse kunne se, at der kan være Vanskeligheder nok ved Tydning af disse Naturforhold som af saamange andre, og at Vanskelighederne, som jeg udtrykkelig har bemærket (ogsaa i denne Afhandling), ikke mindst gjælder en saadan Types Afgrænsning<sup>1</sup>. Men det faar det nu blive Kraniologiens og den systematiske Undersøgelses Sag at behandle. Jeg antager dog, at den allerede nu vil være berettiget til at afvise den af Forf. vakte Tvivl i denne Henseende<sup>2</sup>.

Under Korrekturlæsningen fik jeg ihænde en nylig trykt Afhandling af Professor Fürst i Lund »Om åldersanatomi«. I Anledning af ovenstaaende Bemærkninger vedkommende de norske Brachycephalers Hovedform og Haarfarve skal jeg her vedføie, hvad Forfatteren anfører angaaende de deri berørte hidtil systematisk mindre kjendte Punkter.

<sup>1</sup> Lad mig ved samme Leilighed minde om, at Tab. 7—12 ikke har typol. Forhold, men kun Kefalindex og Haarfarve som bestemmende Inddelingsgrund.

<sup>2</sup> Der forekommer i Dr. Hansens Skrift en Hypothese (eller Theori), saavidt jeg har forstaaet fornemmelig grundet paa de arkæologiske Fund, hvilken ikke kan forbigaaes,

»Hufvudets största längd ock största bredd . . . tyckas tilltaga, om ock ringa, hele lifvet igenom ock nå i stort sedt sit maximum vid 31—40-åren. Från 15 år är ökningen ringa. Hufvudets höjd når vid 20—25 år sit maximum.«

»Sedan (efter tidigare Barnealder) mörknar i allmänhet håret, efter 20de lefnadsåret föga, men kan fortsätta intill det 40de.«

naar Talen er om det nordlige Norges Befolkning. Det er hans Hypothese, at den fastboende »Fin« (hos Dr. H. »Sjøfin«) er eller oprindelig har været ensartet med den norske Brachycephal, begge Efterkommere af et Fortidens omstreifende Folk, som sydfra var trængt op mod nord. Forf. tager dog herved ogsaa tilhjælp endel anatomiske Data, navnlig saadanne fra det bekjendte Skeletfund i Varanger.

For min Del finder jeg ikke, idet jeg lader det arkæologiske endnu uløste Spørgsmaal tilside, at denne Theori stemmer med Forhold, som hvad den nuværende Befolkning angaar foreligger i disse Egne, men jeg kan heller ikke indrømme Varangerskeletternes Beviskraft. De nu fastboende »Finner« er uden al Tvivl Lapper eller vel i mange Tilfælde Lapblandinger (med Norsk og Kvæn). Som Forholdene nu er, vil Benævnelsen »Fin« i Regelen neppe anvendes for andre end Lapper. For den indvandrede finske (finlandske) Befolkning bruges Benævnelsen »Kvæn« eller (sjelden) »Karel«. Det er dog meget muligt, som ogsaa Dr. H. fremholder, kanske endog sandsynligt, at Benævnelsen »Fin« i sin Oprindelse ikke netop har Hensyn til en bestemt Nationalitet.

Jeg havde tænkt at optage til Behandling den ovenfor nævnte Paastand i Dr. H.s Værk, at de i Varanger fundne Kranier, om hvilke der har været Tale, ikke, som her almindelig antaget, er lappiske men tilhørende en med den norske Brachycephal identisk Type. Men jeg har ved nærmere Overveielse fundet, at det vilde ligge for langt fra det Emne, som i nærværende Afhandling er behandlet. Desuden har jeg nogen Tvivl om, at der baade i det hele og særligt her er tilstrækkeligt Material til Specialstudium af Lapkraniet, navnlig med Tanke paa, at der ogsaa inden Lappetypen sandsynligvis forekommer Varieteter. Saaledes skal jeg indskrænke mig til at bemærke, at jeg efter Undersøgelse med Maaling af de nævnte Kranier, som her er tilgængelige, for min Del er kommet til det Resultat, at af de 14 Kranier, som i denne Hensigt kunde benyttes, 8 med nogenlunde Sikkerhed tør antages at være Lapkranier, medens 6 er mere usikre, kanske Blandingsformer, kanske Varianter. Af de anatomiske Forhold, som viser i Retning af Laptypus, skal jeg fremhæve de smaae Dimensioner, det *brede Parietalparti* med de store udbugede Issebuler, det *relativt smale Forhoved* (cfr. ovenfor »Pandeindex« m. v.) og den udtalte *Prognatisme*. Ved Siden heraf tror jeg ikke at kunne lægge større Vægt paa den for Laptypen noget lave Næseindex. Nogen almen Formlighed med de kjendte norske brachycephale Kranier forekommer kun utydeligt hos et enkelt af de som mere usikre betegnede Varangerkranier. —

Dr. H. har i ikke saa liden Udstrækning omtalt og som Grundlag for sine Deduktioner benyttet de vel i og for sig lidet omfattende Undersøgelsesresultater, som jeg har bragt frem for Offentligheden i »Norske Kranityper« og »Trønderkranier og Trønderityper«. Jeg er Forfatteren erkjendtlig for hans velvillige Omtale af disse, men staar selvfølgelig udenfor hvilket som helst Ansvar for Anvendelsen, som i Virkeligheden gaar udover, hvad jeg selv turde vove mig til. Opfatningen er jo heller ikke fri for Misforstaaelser.

Resultaterne af den typologiske Forskning inden den norske Antropologi rækker endnu ikke langt, og der er faa Punkter, som kan antages mere fast bestemte. Det meste er sub judice, og den Ordning af Stoffet, som maa gaa Haand i Haand med Undersøgelsen, kan være hjemfalden til Forandringer. Ofte vil de kun være at anse som Etapper paa Veien, som Udgangspunkter for det videre Arbejde.

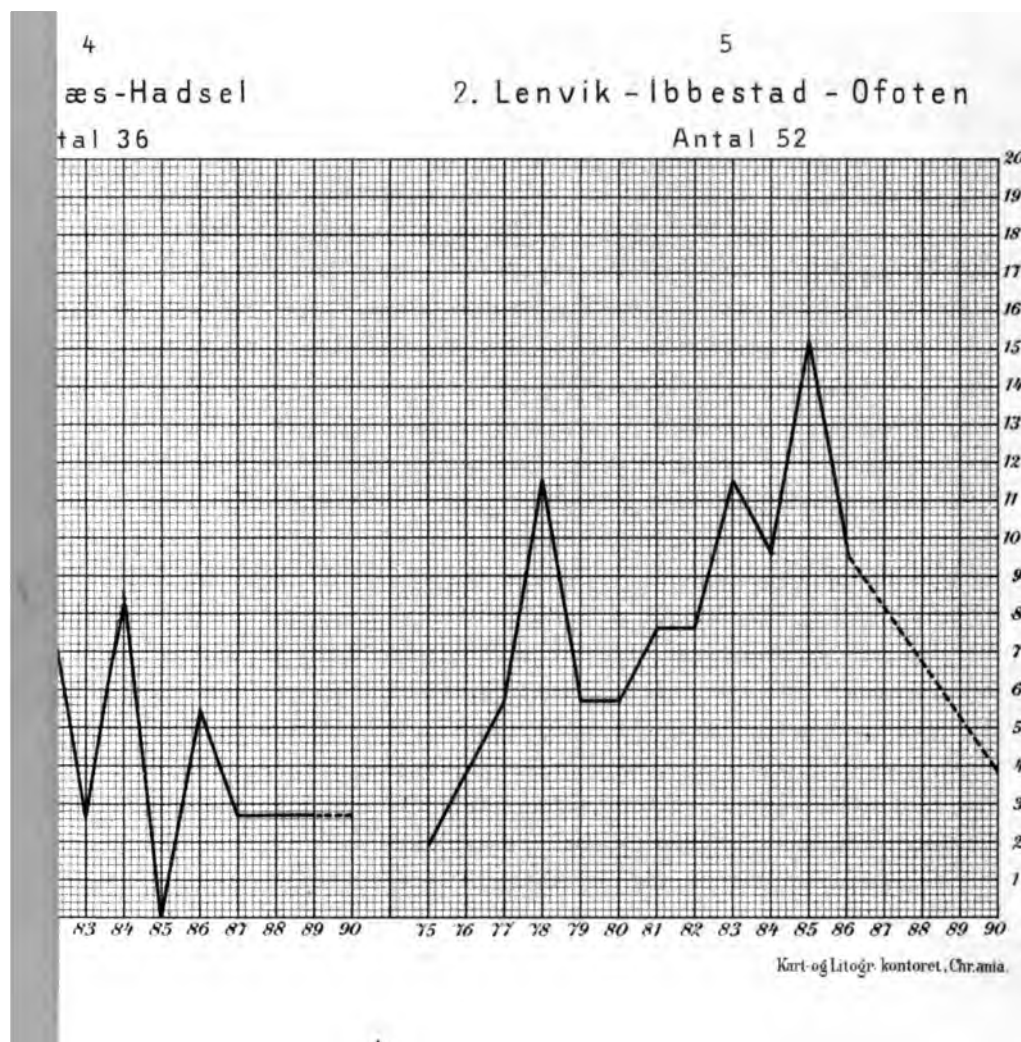
CHRA. VID. SELSK. SKR. 1 M-N. KI. 1905 N<sup>o</sup> 2.







# Specialkurve for nordre Kreds









# DEN MAGNETISKE MISVISNING I NORGE

AF

H. GEELMUYDEN.

(VIDENSKABS-SELSKABETS SKRIFTER. I. MATH.-NATURV. KL. 1905. No. 3).

UDGIVET FOR FRIDTJOF NANSENS FOND.

CHRISTIANIA.

I COMMISSION HOS JACOB DYBWAD.

A. W. BRØGGERS BOGTRYKKERI.

1905.

Foredraget i den matematisk-naturvidenskabelige Klasse den 10de Marts 1905.

## Den magnetiske Misvisning i Norge.

Af

H. Geelmuyden.

I.

I Løbet af forrige Aarhundrede, navnlig dets første Halvdel, har *Chr. Hansteen* dels selv udført, dels ladet udføre en Mængde magnetiske Observationer, ikke alene her i Landet, men over en stor Del af Jorden. Disse Observationer gik dog især ud paa at bestemme Jordmagnetismens Styrke og Magnetnaalens Heldning. I en Række af Aar forsømte Hansteen ingen Leilighed til at udruste kyndige Reisende med de af ham konstruerede smaa hændige Svinge-Apparater og med Inclinatorier.

Derimod foreligger der fra den Tid kun faa Bestemmelser af Misvisningen her i Landet. I den Afhandling, hvori Hansteen offentliggjorde Resultaterne fra sin bekjendte Reise til Sibirien i Aarene 1828—30, og hvori han ogsaa har medtaget en hel Del andre Observationer<sup>1</sup>, bemærker han, at Misvisningen i de norske Bergegne undertiden afviger flere Grader selv paa nærliggende Punkter. Dette i Forbindelse med, at selve Bestemmelsen kræver et astronomisk eller geodætisk Grundlag, som i hine Tider var vanskeligere at tilvejebringe paa Reiser, har vel bevirket, at hans Bidrag for dette Elements Vedkommende er blevet mindre rige end hvad han har ydet for de to andre.

---

<sup>1</sup> Resultate magnetischer, astronomischer und meteorologischer Beobachtungen auf einer Reise nach dem östlichen Sibirien in den Jahren 1828—30. Von Professor *Christoph Hansteen* und Lieutenant *Due*. Gleichzeitige Beobachtungen v. Dr. *Erman* nach Kamtschatka, v. *Georg Fuss* nach Peking, und v. Baron *Ferd. Wrangel* und Lieut. *Anjou* in dem nordöstl. Sibirien und auf dem Eismeere in den Jahren 1821—23 beigefügt. Mit drei Karten und einer Figuren-Tafel. Anhang, enthaltend magnetische Beobachtungen auf verschiedene Land- und Seereisen von dem Verfasser und seinen Landsleuten. Herausgegeben von der *Gesellschaft der Wissenschaften* zu Christiania. Christiania 1863.

At saadanne uregelmæssige Variationer med Standpunktet ikke nødvendigvis skyldes den umiddelbart underliggende Grund, fremgaar af Observationer, som til forskjellige Tider har været udført paa Isen i Kristiania-Fjorden. Den første Række udførtes i Marts 1870 af daværende Student *Kr. Getz*, senere død som Overlærer paa Hamar. Han bestemte Misvisningen dels paa 6 Punkter i Observatoriets Meridian (mellem Lindøen og Land, en Strækning paa 17—1800 Meter), dels paa 5 Punkter i en Tverlinie over det samme Strøg. Under behørigt Hensyn til de samtidige Observationer paa Observatoriet fandt han, at Afbjergelserne mellem disse Punkter indbyrdes vistnok ikke gik op til flere Grader, men dog nærmede sig en halv Grad. Den nord-sydgaende Linie havde et udpræget Maximum omtrent paa Midten, i Tverlinien var der et Minimum paa et Punkt i ca. 800 Meters Afstand fra den anden Linies Maximum. Vandets Dybde paa dette Strøg overstiger ikke 25 Meter.

I Januar 1896 blev en lignende Observationsrække paa Isen udført af Kommandørkaptein *S. Müller*, Chef for den Geografiske Opmaalings hydrografiske Sektion. Ogsaa han arbejdede paa to Linier, nemlig med 4 Punkter omtrent i Observatoriets Meridian, men fortsat noget længere sydover (indtil henimod halvveis ind Bundefjorden), og 5 Punkter 4—5 km. længere Vest (Lysakerbugten i Retning mod Nesodden). Han fandt Misvisningen paa den vestre Linie gennemsnitlig 18' mindre end paa den østre, altsaa modsat af den sædvanlige Forandring med Længden; den største Forskel mellem to Punkter gik op til vel en halv Grad. Vandets Dybde udgjorde her 50—100 Meter.

I Forbindelse hermed kan nævnes, at begge Observationsrækker gav Misvisningen paa Fjorden noget større end hvad den samtidig var paa Observatoriet, nemlig *Getz's* i 1870 gennemsnitlig 11'<sup>1</sup>, *Müllers* i 1896 18'. Forskjellen kommer af, at Misvisningen i Bundefjorden, hvor Müller observerede, viste sig voxende sydover. Derimod fandtes den i 1902 af *A. Steen* paa Gaasøen, ca. 10 km. SV for Observatoriet, vel en halv Grad mindre end paa Observatoriet; paa Volden i Asker, 17 km. fra Observatoriet i samme Retning, hvor Müller i 1898 har foretaget Observationer paa sex Punkter, var den igjen meget nær den samme som paa Fjorden efter Observationerne i 1896, altsaa en Grad større end paa Gaasøen. Endelig kan for Kristiania Omegns Vedkommende tilføies, at Forf. i 1896 foretog nogle Bestemmelser i Skovtrakterne i Nord for Byen; fra-

---

<sup>1</sup> Til Kontrol tog *Getz* ogsaa sit Instrument ud til Observatoriet og fandt her samme Værdi, som fremgik af det derværende Unifilar.



regnet en enkelt Station med stærke lokale Afvigelser, som uden Tvivl skyldtes den nærmest underliggende Fjeldgrund, fandtes Misvisningen i Middeltal for 6 Stationer 1°.0 mindre end paa Observatoriet.

## 2.

I Aarene 1868—70 paabegyndtes en systematisk Undersøgelse af Misvisningen ogsaa udenfor Kristiania, og fra 1875 har der næsten ikke hengaet et Aar uden at den Geografiske Opmaalings Officerer har foretaget Bestemmelser deraf, naturligvis især paa Kysten.

I 1868 og 1869 udførtes Observationerne af daværende Realkandidat *E. A. H. Sinding*, nu Direktør for den tekniske Skole i Kristiania, med et af ham selv konstrueret Apparat, paa 13 Kyst-Stationer mellem Kristiania og Bergen. Han fandt snart Bekræftelse paa Hansteens ovennævnte Erfaring og observerede derfor altid paa flere Punkter paa hvert Sted (fra 3 lige op til 17) under behørigt Hensyn til Terrænets Bekvemhed og geologiske Beskaffenhed. Forsaavidt ikke nogen Værdi var saa stærkt afvigende, at den maatte tilskrives udpræget lokale Aarsager, forenede han dem derefter alle til et Middeltal for hver Station. Under Anvendelse af de i det samme Tidsrum (13de Juli—15de August 1868, 7de Juli—16de August 1869) udførte daglige Observationer i Kristiania reducerede han saavidt gjørligt saavel for den daglige Periode som for tilfældige Uregelmæssigheder.

Det første Aar bestemte Sinding Vinklerne udelukkende paa geodætisk Vei, i 1869 tog han ogsaa astronomiske Observationer til Hjælp, idet han beregnede Solens Azimut ved at maale dens Høide.

I 1870 afsluttedes disse Observationer med samme Apparat og efter samme Methode af *Kr. Getz* paa 7 Stationer mellem Bergen og Trondhjem.

Disse Expeditioner, hvis Resultater er offentliggjort i »Nyt Magazin for Naturvidenskaberne«, Bind 17 og 18, blev bekostet af den Geografiske Opmaaling; det første Aar havde Sinding tillige Understøttelse af Universitetet.

Den af Opmaalings Officerer fulgte Methode er den sædvanlige Bestemmelse af Meridianens Retning ved Observation af Solen efter et Kronometer med bekjendt Stand, hvorved de fra Observatoriet udsendte telegrafiske Tidssignaler kom til Nytte. I de første Aar benyttedes et engelsk Azimut-Kompas, senere (fra 1881) et Declinatorium af Bamberg. Saalænge det hovedsagelig gjaldt at opnaa et foreløbigt Kjendskab til Forholdene paa hele Kysten, indskrænkede man sig gjerne til ett Punkt paa

hver Station, dog for flere Stationers Vedkommende med Gjentagelser efter nogle Aars Forløb. Men fra 1893 har Kommandørkaptein *Müller* overalt gennemført det af Sinding og Getz anvendte Princip, saavel med Hensyn til Punkternes Fordeling paa hver Station, som ved Observationernes Reduktion, kun med den Forskjel, at han reducerede til Observatoriets Middelværdi for Aaret istedenfor Middelværdien i det Tidsrum, hvori Observationerne paagik. I de fleste Tilfælde kommer dette ud paa det samme, da Juli og August er de af Aarets Maaneder, som slutter sig nærmest til Aarets Middelværdi. *Müller* har ogsaa af og til medtaget Stationer i det indre af Fjordene. Fra 1893 af har Resultaterne af disse Observationer været offentliggjort i de af den Geografiske Opmaaling udgivne »Efterretninger for Sjøfarende«.

De af Opmaalingen tilveiebragte Observationer udgjør det egentlige Hovedmateriale til Bestemmelse af Misvisningen i vort Land. Men der foreligger dog ogsaa andre Observationer. Under den Norske Nordhavs-Expedition i Aarene 1876—78, som havde sit egentlige Virkefelt paa Havet, blev der af Kaptein *Wille* ogsaa udført nogle magnetiske Bestemmelser paa Norges Kyst. I 1902 har *A. Steen*, Underbestyrer ved det Meteorologiske Institut, foretaget en Expedition, hvorunder ikke blot Misvisningen, men ogsaa de to andre magnetiske Elementer blev bestemt. Disse Observationer, hvis Resultater er trykt i »Archiv for Mathematik og Naturvidenskab«, Bind 26, er af særlig Interesse dels derved, at der er medtaget nogle Indlands-Stationer, dels og især derved, at Bosekop, som var Sæde for den af Hr. Steen ledede Expedition i Aarene 1882—83, indgik i denne Række. Endvidere har Ingeniør *J. Dahl* i 1902 under en Opmaalings-Forretning i Skovdistrikterne paa Hedemarken bestemt Misvisningen paa 6 Punkter ved Observation af Solen med en med Bussole forsynet Theodolit. Endelig har en tysk fhv. Skibskaptein *A. Schück* i 1900 bestemt de magnetiske Elementer paa en Række Punkter af Kysten mellem Kristiania og Bergen<sup>1</sup>.

I »Annales du Bureau des Longitudes«, Tome VI, som indeholder Resultaterne af en Række franske magnetiske Expeditioner, deriblandt med Korvetten *La Manche* i de nordlige Farvande, findes ogsaa Bestemmelser af Misvisningen, udført i 1896 af Løitnant *Morache* ved Hammerfest, Tromsø, Trondhjem, Bergen, Kristiansand og Kristiania. Værdierne er for det meste vel overensstemmende med, hvad der forøvrig foreligger fra

<sup>1</sup> Magnetische Beobachtungen an der Deutschen Ostseeküste, II, mittlerer und östlicher Teil, sowie an der Küste des südlichen Norwegen. Hamburg 1901.

disse Steder, men det har sine Vanskeligheder at forene dem med disse, da flere af de geografiske Koordinater tydeligvis er feilagtige.

## 3.

At optrække Isogoner, som er fuldt korrekte i den Forstand, at Misvisningen til den valgte Tid paa alle Punkter har den til Linien svarende Værdi, og at omvendt alle Punkter med den givne Misvisning (f. Ex. for hver hele Grad) gennemløbes af Kurverne, vil vel til alle Tider være umuligt, da dertil vilde kræves et uoverkommeligt Antal Observationer. Selv om man bortser fra lokale Anomalier, som kun tilhører et saa indskrænket Terræn, at det bliver umærkeligt i det benyttede Karts Maalestok, vil Opfyldelsen af den nævnte Fordring i vort Land medføre uovervindelige Vanskeligheder. Det for Tiden foreliggende Materiale kan dog yde et Bidrag og er i ethvert Fald tilstrækkeligt til at vise, at Isogonerne ikke vil kunne optrækkes som Linier, der strækker sig paa en ensartet Maade gennem Landet; paa mange Steder vil der optræde sekundære Maxima eller Minima, altsaa sluttede Kurver over et Terræn af større eller mindre Udstrækning.

Det første, som kræves for en derhen sigtende Behandling af Observationerne, er Reduktion til et fælles Tidspunkt. Kun for Kristiania foreligger daglige Observationer, som med fuld Sikkerhed giver den sekulære Forandring gennem et længere Tidsrum, men man har tilstrækkelige Data til at undersøge, om der er nogen væsentlig Forskjel for de øvrige Dele af Landet.

I Aarene 1893 og 1894 har S. Müller paany bestemt Misvisningen paa de 20 af Sinding og Getz i 1868—70 benyttede Stationer. Naturligvis har han ikke overalt kunnet benytte nøiagtig de samme Punkter som disse, heller ikke er Antallet af Punkter paa hver Station det samme begge Gange, saa Muligheden af mindre Afvigelser mellem Stationerne indbyrdes ikke er udelukket. Resultaterne er af Müller selv sammenstillet i »Efterretninger for Sjøfarende« for Marts 1895. Det fremgaar deraf, at Misvisningens Aftagen i disse 24 eller 25 Aar for samtlige Stationer har dreiet sig om  $3^{\circ}$ . De to Extremer er Karmøen med en gennemsnitlig aarlig Aftagelse af  $6'.0$  og Smølen paa Nordmør med  $8'.7$ . Gennemsnittet for alle 20 Stationer er  $7'.6$ , medens den paa Kristiania Observatorium i samme Tidsrum udgjorde  $7'.2$ . Selv om Forskjellen mellem disse to Tal skulde indeholde en Realitet, vilde den i en Reduktion for 20 Aar ikke medføre større Feil end  $8'$ .

Hvad der foreligger for den nordlige Del af Landet er sammenstillet i nedenstaaende lille Tabel, som ved Siden af Misvisningens Aftagen i det for hver Station anførte Tidsrum angiver Aftagelsen paa Kristiania Observatorium i samme Tid, samt Differensen mellem begge, saaledes at + betegner stærkere, — svagere Aftagen paa Stationen end i Kristiania. For alle Stationer undtagen Bosekop er som Udgangspunkt benyttet enten Opmaalingsens Observationer (de fleste i 1875) eller Nordhavs-Expeditionens i 1877. Stationernes geografiske Koordinater vil findes i en senere Tabel.

			Kr. Obs.	Diff.				Kr. Obs.	Diff.
Aasvær	1875—1899	2° 52'	2° 34'	+ 18'	Fuglenes	1877—1895	2° 13'	2° 2'	+ 11'
	1883—1899	1 42	1 31	+ 11		1877—1900	2 37	2 22	+ 15
						1877—1902	2 56	2 26	+ 30
Bodø	1877—1900	2 34	2 22	+ 12					
Røst	1875—1900	2 53	2 39	+ 14	Vardø	1875—1895	1 54	2 19	— 25
						1875—1902	2 31	2 43	— 12
Tromsø	1877—1902	2 45	2 26	+ 19	Vadso	1875—1902	2 23	2 43	— 20
Bosekop	1839—1883	6 43	5 52	+ 51		— —	2 42	2 43	— 1
	1882—1902	1 39.1	1 48.6	— 9.5					
	1883—1902	1 34.5	1 40.6	— 6.1					

Ved Bosekop, som er den egentlige Hovedstation for Finmarken, er følgende at bemærke: I *Gaimard's* Beretning om Korvetten »Recherche's« Expedition, Magnetisme terrestre, Tome I er pag. 471 anført, at Middelværdien af Deklinationen i Bosekop for de fire Maaneder September, Oktober 1838, Marts og April 1839 var 10°46.6 vestlig. Til Sammenligning er derfor her benyttet de samme fire Maaneder i 1882 og 1883, som gav 4°3.4.<sup>1</sup> *Steens* Observation i 1902 blev udført 14de August; denne blev sammenlignet med Middelværdien, saavel for August 1882 som August 1883. For Kristiania blev ved de to sidste Sammenligninger benyttet Middelværdierne for 1882, 1883 og 1902. Fra 1839 foreligger ingen Observation i Kristiania, men hvad enten man extrapolerer fra den regelmæssige Række, som begyndte 1843, eller man interpolerer mellem de to nærmest omgivende Værdier (se nedenfor), kommer man paa det nærmeste til samme Resultat, nemlig for 1839.0 resp. 19°5' og 19°3'. Middeltallet heraf blev kombineret med Middeltallet af Aarsværdierne for 1882 og 1883, hvilket svarer til 1883.0.

<sup>1</sup> Beobachtungs-Ergebnisse der Norwegischen Polarstation Bosekop in Alten. Herausgegeben von *Aksel S. Steen*. II Theil. Christiania 1888.

Angaaende de andre Stationer er kun at bemærke, at paa Fuglenes blev Observationerne i 1895 og 1900 udført af Müller (i 1895 paa to Punkter), i 1902 af Steen; for Vardø 1902 er benyttet Middeltallet for 5 Punkter, hvoraf 4 blev bestemt af Müller, 1 af Steen; paa Vadsø blev Observationen i 1875 udført paa selve Vadsøen og derfor først kombineret med to Bestemmelser af Müller i 1902 paa samme Ø, dernæst med 3 Bestemmelser paa Fastlandet, to af Müller og en af Steen.

Af de i Tabellens sidste Rubrik anførte Differenser fremgaar for det første, at Misvisningen i Bosekop omkring Midten af forrige Aarhundrede har aftaget noget stærkere end i Kristiania, men dernæst at Aftagelsen i Aarhundredets Slutning har været paa det nærmeste den samme; Differenserne er her nemlig ikke større end man maa være forberedt paa, naar et Maanedsmidium skal kombineres med en enkelt Observation. For de øvrige Stationer, hvor man ikke som i Bosekop har identiske Punkter, er Differenserne dels positive, dels negative, med en liden Overvegt af de første; men da Bosekop tydeligvis tilkommer større Vegt end de andre, vil man for den sidste Fjerdedel af Aarhundredet vistnok uden Betænkelighed kunne anvende den sekulære Forandring i Kristiania paa samtlige Stationer.

I nedenstaaende Tabel, som indeholder de fornødne Data for en saadan Reduktion, er for Fuldstændigheds Skyld medtaget alle Forf. bekjendte Bestemmelser af Misvisningen i Kristiania. Værdierne før 1843 er kopieret efter Hansteens Angivelser, dels i »Nyt Magazin for Naturvidenskaberne«, Bind 4 (1845) pag. 233, dels (for 1828) i det før citerede sibiriske Værk. For disse, af hvilke kun de to fra 1840 er taget paa Observatoriets Grund, er Brøkdelen af Aaret tilføiet. Med 1843 begynder de daglige Observationer paa det magnetiske Observatorium; alle følgende Værdier er derfor Aarsmedier, gjelder altsaa for Midten af Aaret.

**Tab. I. Misvisningen i Kristiania.**

1761.8	15° 15'	1843	18° 33.8'	1856	16° 55.0'	1869	14° 58.8'
1769.1	16 45	1844	18 25.7	1857	16 48.0	1870	14 50.0
1780.4	18 42.5	1845	18 19.2	1858	16 39.3	1871	14 42.5
1816.1	20 15	1846	18 12.2	1859	16 31.3	1872	14 35.2
1817.2	20 3	1847	18 5.2	1860	16 22.7	1873	14 29.3
1818.4	19 59	1848	17 56.6	1861	16 13.6	1874	14 20.4
1821.7	19 45	1849	17 48.5	1862	16 7.2	1875	14 11.3
1822.4	19 47.5	1850	17 41.1	1863	15 55.3	1876	14 2.1
1828.3	19 48.6	1851	17 33.2	1864	15 46.0	1877	13 53.7
1830.5	19 50	1852	17 26.8	1865	15 36.5	1878	13 45.9
1831.2	19 56	1853	17 21.1	1866	15 25.4	1879	13 38.5
1840.2	18 54.2	1854	17 11.8	1867	15 15.7	1880	13 31.3
1840.7	18 51'3	1855	17 3.5	1868	15 7.2	1881	13 24.5

1882	13° 16.5'	1888	12° 41.4'	1894	11° 59.8'	1900	11° 32.0'
1883	13 8.5	1889	12 36.9	1895	11 52.2	1901	11 32.0
1884	13 2.0	1890	12 31.4	1896	11 49.0	1902	11 27.9
1885	12 56.3	1891	12 24.8	1897	11 45.4	1903	11 26.2
1886	12 50.3	1892	12 16.6	1898	11 41.2	1904	11 23.7
1887	12 46.0	1893	12 7.3	1899	11 37.8		

Det kunde ligge nær at søge Værdierne fra 1843 af fremstillet ved en Interpolationsformel, f. Ex. en kvadratisk Funktion af Tiden, altsaa

$$\text{Misvisning} = a + b \cdot t + c \cdot t^2$$

hvor  $t$  er udtrykt i Aar og regnet fra et Tidspunkt, da Misvisningen har Værdien  $a$ . En grafisk Fremstilling viser imidlertid, at Kurven fra 1843 til Begyndelsen af Ottiaarene, paa nogle ganske smaa Bølger nær, slutter sig nær til en ret Linie, d. e. at Aftagelsen er paa det nærmeste proportional med Tiden; først lidt ud i Ottiaarene faar Kurven en svag Afbøining med den konkave Side opad. Under disse Omstændigheder vil man tydeligvis ikke faa en tilfredsstillende Fremstilling af det hele Tidsrum efter ovenstaaende Formel. Jeg har heller ikke forsøgt dette. Derimod har jeg foretaget en Udjevning for de 25 Aar 1880—1904, under Opfyldelse af den sædvanlige Betingelse, at Summen af Kvadraterne af Differenserne mellem de observerede og de beregnede Værdier skal være saa liden som mulig. Men ogsaa denne faldt utilfredsstillende ud, ikke paa Grund af Afvigelsernes Beløb (de gik i Maximum op til  $\pm 6'$ ), men fordi de har en tydelig systematisk Karakter. De første 6 Aar giver negative Differenser, saa følger efter et Aar med Afvigelsen Nul 6 Aar med noget større positive Differenser, derpaa 8 negative, og sluttelig 4 positive. Der er altsaa tydeligvis noget periodisk ved Fænomenet. Det ligger nær at tænke paa Solpletperioden, som jo griber saa dybt ind i alt, hvad der vedrører Jordmagnetismen, og som oscillerer noget om sin Middelværdi 11 Aar. Man vilde visselig ogsaa kunne opnaa en ret væsentlig Formindskelse af Differenserne ved at indføre et trigonometrisk Led med Periode paa 12—14 Aar, men da dette vilde være af mindre Interesse for et saavidt kort Tidsrum, har jeg ikke udført denne Regning.

Jeg skal for Fuldstændigheds Skyld tilføie, at naar Tiden regnes fra det midterste Aar, 1892, giver Udjevningen

$$b = -5'.54 \text{ og } c = +0'.083.$$

Hvis man kan gaa ud fra, at det anvendte Tidsrum er paa det nærmeste et Multiplum af den eller de Perioder, som spiller ind, vilde man

heraf kunne slutte, at Misvisningen skulde opnaa et Minimum efter Forløbet af  $\frac{5.54}{0.166} = 33$  Aar fra 1892, altsaa i 1925, og at den da vilde faa Værdien  $10^{\circ}44'$ . Som bekendt havde den et Maximum i Begyndelsen af forrige Aarhundrede (af Hansteen beregnet til  $20^{\circ}12'$  i 1813), dog, som det synes at fremgaa af ovenstaaende Tabel, med et sekundært Maximum omkring 1830. Sidstnævnte Omstændighed bidrager naturligvis sit til at gjøre en saadan Extrapolation usikker.

## 4.

Ved Hjælp af ovenstaaende Tabel I er de foreliggende Observationer reduceret til Aaret 1900 og sammenstillet i nedenstaaende Tabel II, hvor Landet er inddelt i Striber mellem Parallelcirkler, som overalt ligger mindre end en Grad fra hinanden. Striberne er ordnet fra Nord mod Syd, og inden hver Stribe er Stationerne ordnet fra Øst mod Vest. Hensigten hermed er at skaffe en Oversigt over Misvisningens Forandring med den geografiske Længde. Hovedregelen paa vor Kant af Jorden er, at den vestlige Misvisning tiltager mod Vest, men da det ikke er udelukket, at Isogonerne kan afvige mærkbart fra Meridianerne, vil man ved at føre Forskjellen mellem to Stationers Misvisning udelukkende paa Regning af deres Længdeforskjel begaa mindre Feil og opnaa bedre Kompensation af disse, naar man kun kombinerer Stationer inden en smal Stribe, end om man vilde kombinere Punkter med større Breddeforskjel.

Første Rubrik indeholder Stationens Navn. Som før bemærket er der paa hver Station gjerne observeret paa flere Punkter, hvis Antal er anført i Rubriken »Pkt.«. Middeltallet af disse Punkters Koordnater, som naturligvis kun afviger lidet indbyrdes, er i femte og sjette Rubrik anført som Stationens Bredde og Længde. De i Rubriken »Aut.« benyttede Forkortelser vil forstaaes af det foregaaende; W. eller Wille betegner Nordhavs-Expeditionen. Fjerde Rubrik angiver det eller de Aar, da Observationerne blev udført. Det kan bemærkes, at Observationer fra tidligere Aar kun er medtaget for det Tilfælde, at et tilstrækkeligt Antal Observationer fra senere Aar ikke foreligger. Som Følge heraf forekommer Sindings og Getz's Observationer fra 1868—70 ikke i denne Sammenstilling, da alle deres Stationer er eftergaaet af Müller i 1893 og 1894.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ved at føre den i Tab. II angivne Misvisning for 1900 tilbage til Observationsaaret ved Hjælp af Tab. I vil man undertiden finde en Afvigelse paa 4' eller 5' fra de i „Efterretninger for Sjøfarende“ anførte Værdier. Dette beror paa, at den fra Observatoriet opgivne Middelværdi for Aaret, som har været benyttet ved Reduktionen, var behæftet

Vestlig Misvisning er anført uden Fortegn, østlig er betegnet som negativ.

For saavidt muligt at udnytte det hele Materiale til Undersøgelse af Misvisningens Forandring med Længden er enhver Stribe med tilstrækkelig Udstrækning i Øst og Vest delt i en østlig og vestlig Del, og Stationerne i disse to Dele kombineret parvis i den Orden, hvori de er anført. Ved hver af de benyttede vestlige Stationer er i Rubriken L. anført Forskjellen i Længde, i Rubriken M. Forskjellen i Misvisning; den sidste er regnet som negativ, naar den vestlige Station har mindre vestlig Misvisning end den østlige. Hvilken østlig Station er kombineret med hver enkelt vestlig, er ikke udtrykkelig anført, men kan sees af Tallene. Undertiden er to Nabostationer i Tabellen slaaet sammen til en. De Værdier af Misvisningen, som herunder ikke er kommet til Anvendelse, enten fordi Bestemmelsen er usikker, eller fordi der foreligger en stærk lokal Anomali, er sat i [. Endelig er for hver Stribe Tallene i Rubrikerne L. og M. summeret, og derefter i den sidste Rubrik (Z) tilføjet deres Kvotient, udtrykt i Minutter, som altsaa for vedkommende Stribe angiver Misvisningens gennemsnitlige Forandring for 1° forandret Længde.

Lokale Anomalier forekommer ret hyppig, men naar Afgigelsen ikke er særlig stærk, er det ikke altid let paa Forhaand at afgjøre, hvilken af to afvigende Værdier er at betragte som normal og hvilken ikke. Som et Exempel paa en utvivlsom Anomali kan nævnes, at samme Sommer, som Steen fandt Misvisningen i Kaafjord lidt østlig, fandt Müller, at den en halv Grad længer mod Nord var over 7° vestlig. Begge disse afviger til hver sin Kant fra det normale. De mest ekstraordinære Forhold er dog fundet paa Øen Skaalvær paa Helgelandskysten. Her og paa nogle nærliggende Holmer havde Müller i 1894 foretaget Observationer paa 12 Punkter, hvoraf de 9 gav vel overensstemmende Værdier paa ca. 10°, medens de tre andre afveg noget, dog ikke over 4°. I 1899 kom han igjen og observerede da igjen paa tre nærliggende Punkter, hvoraf det ene gav en Misvisning paa over 50°. Her synes Aarsagen at ligge i den nærmest underliggende Fjeldgrund.

---

med en Feil af dette Beløb. Ved Observationerne paa Skaalvær i 1894, offentliggjort i „Efterretninger for Sjøfarende“ for Marts 1895, er der, ifølge Meddelelse fra Kommandørkaptein Müller, en Feil i Længden, idet samtlige Punkter er sat 1 norsk Mil, som her udgjør 14'.9, for langt Øst, hvilket ogsaa har havt Indflydelse paa Beregningen af Misvisningen. Begge Feil er her rettet.



Tab. II.

Sted	Aut.	Pkt.	Tid	Bredde	Lgde.	Misv. 1900	L.	M.	Δ
1) Mehamn . . . . .	Opm., St.	5	1895—1902	71° 2'	27° 51'	—0° 18'			
Kjøllefjord . . . . .	Opm.	2	1895	70 58	27 20	0 23			
Honningsvaag . . . . .	—	2	1895	70 59	25 57	1 19			
Gjesvær . . . . .	—	4	1902	71 6	25 23	1 37	2° 28'	1° 55'	
Fruholmen, Inge . . . . .	—	1	1875	71 6	23 59	2 21	3 21	1 58	
Vest-Finmarken, Havet . . . . .	Wille	1	1878	71 7	21 11	3.4	4 46	2 5	
							10 35	5 58	34'
2) Øst-Finmarken, Havet . . . . .	Wille	1	1878	70 46	30 7	—2.4			
Baadsfjord . . . . .	Opm.	1	1902	70 38	29 44	—2 50			
— . . . . .	—	3	—	70 38	29 43	—1 45			
Kongsfjord . . . . .	—	2	1895	70 44	29 21	—1 27			
Hammerfest, Storklubben . . . . .	—	1	1900	70 43	23 56	2 27	6 0	5 4	
— Storevand . . . . .	—	1	1900	70 40	23 43	2 42	6 0	4 27	
— Fuglenes . . . . .	Opm., St.	4	1895—1902	70 40	23 40	2 50	5 41	4 17	
Vatnholmen, Sorøen . . . . .	Opm.	2	1902	70 31	22 56	[7 23]			
							17 41	13 48	47
3) Vardø . . . . .	Opm., St.	8	1895—1902	70 23	31 6	—2 28			
Vadsø . . . . .	—	5	1902	70 5	29 46	—1 6			
Bosekop . . . . .	Steen	1	1902	69 58	23 15	2 30			
Kaafjord . . . . .	—	1	1902	69 57	23 0	—0 24			
Loppen . . . . .	Opm.	4	1902	70 20	21 28	3 59	9 38	6 27	
Lille Skaarø . . . . .	—	1	1891	70 9	20 0	5 15	9 46	6 21	
Helgø . . . . .	—	1	1890	70 7	19 23	6 38			
Ouvær, Malangen . . . . .	—	1	1875	69 54	18 3	6 27	4 32	4 2	
							23 56	16 50	42
4) Syd-Varanger . . . . .	Opm., St.	5	1902	69 42	30 3	—1 40			
Lyngseidet . . . . .	Opm.	5	1902	69 34	20 17	5 55			
Tromsø . . . . .	Steen	1	1902	69 39	18 55	7 37			
Sommerø, Malangen . . . . .	Opm.	1	1888	69 38	18 0	6 13	12 3	7 53	
Finnes, Gisund . . . . .	—	1	1900	69 14	17 58	7 2	2 19	1 7	
Andenes, Vesteraalen . . . . .	—	3	1903	69 18	16 8	8 44	2 47	1 7	
							17 9	10 7	35
5) Narvik . . . . .	Steen	1	1902	68 26	17 26	4 48			
Ofoten . . . . .	Opm.	3	1902	68 25	17 16	6 40			
— . . . . .	—	2	—	68 28	16 58	7 39			
Harstad . . . . .	—	2	1902	68 49	16 38	7 13	0 48	2 25	
Hadseløen . . . . .	—	1	1900	68 30	14 55	10 30	2 21	3 50	
— . . . . .	—	2	—	68 30	14 51	9 22	2 7	1 43	
							5 16	7 58	91

Sted	Aut.	Pkt.	Tid	Bredde	Lgde.	Misv. 1900	L.	M.	Δ
6) Svellingen, Lofoten . . .	Opm.	5	1899	68° 18'	15° 23'	8° 5'			
Svolvær — . . .	Opm., St.	4	1899—1902	68 14	14 34	10 17			
— — (Rødholmen)	Opm.	1	1899	68 13	14 34	[14 7]			
Vestfjorden . . . . .	Wille	1	1877	68 5	14 30	8.8			
Henningsvær, Lofoten .	Opm.	3	1899	68 9	14 13	8 17			
Leknes — . . .	—	1	1901	68 8	13 37	7 50	} 1° 48'	— 0° 39'	
Nord for Balstad — .	—	1	1901	68 6	13 33	7 1			
Balstad — . . .	—	1	1901	68 4	13 33	11 10	1 1	0 53	
Lilleidet — . . .	—	2	1887—1899	68 8	13 33	8 47	0 57	0 0	
Sund — (Kunna) — .	—	1	1899	68 0	13 14	[6 44]	.		
— — . . .	—	1	1899	68 0	13 11	9 43	1 2	1 26	
							4 48	1 40	21'
7) Bodø . . . . .	Opm.	4	1900	67 17	14 24	9 7			
Helligvær, Salten . . .	—	1	1875	67 24	13 54	9 21			
Fleinvær — . . . .	—	1	1885	67 9	13 48	9 8			
Ørnes, Helgeland — .	—	1	1901	66 53	13 42	8 36			
Støtt — . . . . .	—	5	1901	66 55	13 24	9 29	1 0	0 22	
Melø og Grønø — . .	—	7	1900	66 49	13 23	9 55	0 31	0 34	
Myken — . . . . .	—	4	1900	66 45	12 28	10 0	1 20	0 52	
Røst, Lofoten . . . . .	—	8	1900	67 31	12 6	10 43	1 36	2 7	
— — (Maavær) — .	—	1	1900	67 30	12 3	[8 35]			
							4 27	3 55	53
8) Ranen . . . . .	Opm.	4	1897	66 12	13 39	8 42			
Melfjorden, Helgeland .	—	2	1901	66 35	13 31	9 11			
Sørfjorden — . . .	—	1	1899	66 27	13 16	8 50			
Lurø — . . . . .	—	1	1899	66 26	12 55	10 23	}		
— — . . . . .	—	1	—	66 25	12 54	9 32			
Nesøen — . . . . .	—	1	1901	66 34	12 30	9 41	1 9	0 59	
Lovunden — . . . .	—	1	1899	66 21	12 27	[4 10]			
— — . . . . .	—	4	—	66 22	12 24	10 25	1 7	1 14	
Vandve — . . . . .	—	3	1900	66 10	12 21	10 22	0 55	1 32	
Aasvær — . . . . .	—	7	1899	66 14	12 14	10 26	0 41	0 29	
							3 52	4 14	66
9) Skaalvær, Helgeland .	Opm.	1	1894	65 51	12 11	[13 58]			
— — . . . . .	—	1	—	65 52	12 11	[9 2]			
— — . . . . .	—	1	—	65 52	12 11	[11 26]			
— — . . . . .	—	9	—	65 50	12 9	9 56			
— — . . . . .	—	1	1899	65 52	12 11	[19 56]			
— — . . . . .	—	1	—	65 52	12 11	[50 6]			
— — . . . . .	—	1	—	65 52	12 11	[15 31]			

Sted	Aut.	Pkt.	Tid	Bredde	Lgde.	Misv. 1900	L.	M.	Δ
10) Brønø . . . . .	Steen	1	1902	65° 28'	12° 12'	10 36			
— Hestøen . . . . .	Opm.	1	1897	65 27	12 11	[15 17]			
— Kvaløen . . . . .	—	2	1882—83	65 27	12 10	10 55			
Vikten . . . . .	—	9	1894	64 52	11 14	11 34	} 1° 5'	1° 18'	
Sklinden . . . . .	—	4	1875—86	65 12	11 0	12 15			
Vikten . . . . .	—	6	1897	64 53	10 42	11 52			
							1 28	0 57	
							2 33	2 15	53'
11) Namsos . . . . .	Wille	1	1876	64 28	11 31	11 13			
Stenkjær . . . . .	Steen	1	1902	64 1	11 30	10 24			
Besaker . . . . .	Opm.	9	1897	64 15	10 20	11 52			
Kya, Folden . . . . .	—	1	1879	64 28	10 13	10 44			
Halten, Froerne . . . . .	—	4	1875—82	64 11	9 25	12 2			
Sauøen — . . . . .	—	5	1878—1901	64 0	9 11	12 27	2 20	1 14	
Kunna — . . . . .	—	2	1901	64 1	9 9	12 49	2 21	2 25	
Svingla — . . . . .	—	1	1901	63 50	8 57	12 27	1 23	0 35	
Gjesingen — . . . . .	—	3	1901	63 56	8 55	13 7	1 18	2 23	
Sulen — . . . . .	—	1	1877	63 51	8 27	13 23	0 58	1 21	
							8 20	7 58	57
12) Statsbygden . . . . .	Opm.	4	1894	63 30	10 1	12 12			
Lensviken . . . . .	—	2	1894	63 30	9 50	12 35			
Ørlandet . . . . .	Opm., St.	6	1894—1902	63 40	9 37	12 38			
Fosen . . . . .	Opm.	4	1894	63 41	9 26	12 25	0 35	0 13	
Froien . . . . .	—	8	1894	63 43	8 32	13 22	1 18	0 47	
— . . . . .	—	5	1894—98	63 40	8 22	13 36	1 15	0 58	
							3 8	1 58	38
13) Trondhjem . . . . .	Opm.	7	1894—97	63 24	10 25	11 34			
Værø, Hitteren . . . . .	—	3	1894	63 25	8 28	13 42			
Smølen, Nordmør . . . . .	—	7	1894	63 21	8 10	13 57			
Grip — . . . . .	—	1	1875	63 12	7 35	[14 35]			
Averøen — . . . . .	—	5	1894	63 3	7 27	13 56	2 58	2 22	
Sandø, Romsdal . . . . .	—	3	1878—80	62 48	6 36	14 39	1 52	0 57	
Ona — . . . . .	—	6	1903	62 52	6 33	14 1	1 37	0 4	
							6 27	3 23	31
14) Tønset . . . . .	Steen	1	1902	62 16	10 47	9 24			
Vestnes, Romsdal . . . . .	Opm.	6	1894	62 37	7 0	14 10			
Vigra, Søndmør . . . . .	—	5	1895	62 33	6 6	14 56			
Giskø — . . . . .	—	5	1895	62 30	6 4	14 58	4 43	5 34	
Flaavær — . . . . .	—	4	1894	62 19	5 36	15 53	1 24	1 43	
Voxø og Sandø . . . . .	—	7	1894	62 14	5 28	15 43	0 38	0 47	
							6 45	8 4	72

Sted	Aut.	Pkt.	Tid	Bredde	Lgde.	Misv. 1900	L.	M.	Δ
15) Loen, Nordfjord . . . . .	Opm.	1	1902	61° 52'	6° 54'	15° 31'			
— — — — —	—	1	—	61 52	6 53	15 2			
— — — — —	—	1	—	61 52	6 52	14 40			
Nordfjordeid . . . . .	—	2	1902	61 54	6 0	14 30			
Moldoen, Nordfjord . . . . .	—	3	1894	61 56	5 8	15 11			
16) Askroven, Søndfjord . . . . .	Opm.	4	1902	61 30	5 0	15 20			
Kinn — — — — —	—	6	1894	61 33	4 47	15 40			
Molvær — — — — —	—	2	1878—80	61 23	4 47	16 13			
Værø — — — — —	—	9	1894	61 19	4 44	15 27			
Husø (Sulen) . . . . .	Opm., Sch.	5	1894—1900	61 0	4 37	15 43			
17) Hedemarken . . . . .	Dahl	4	1902	60 32	11 26	12 2			
— — — — —	—	2	—	60 33	11 18	12 39			
Hamar . . . . .	Steen	1	1902	60 48	11 4	11 5			
Bergen . . . . .	Sch.	1	1900	60 24	5 18	15 26	6 8	3 24	
Maioen . . . . .	Opm.	1	1875	60 26	4 53	15 38	6 25	2 59	
Feie . . . . .	Opm., Sch.	4	1894—1900	60 47	4 43	15 37	6 21	4 32	
— — — — —	Opm.	2	1894	60 46	4 43	[9 9]			
							18 54	10 55	35'
18) Kristiania Obs. . . . .	Obs.	1	1900	59 55	10 43	11 32			
— Fjorden (Isen) . . . . .	Opm.	9	1896	59 52	10 42	11 50			
Gaasoen . . . . .	Steen	1	1902	59 51	10 36	10 58			
Volden, Asker . . . . .	Opm.	6	1898	59 49	10 30	11 54			
Mosterø, Bommelen . . . . .	—	9	1893	59 42	5 22	14 53	5 21	3 21	
Fane, Bergensleden . . . . .	—	9	1893	60 16	5 14	15 16	5 28	3 26	
Espevær og Bommelo . . . . .	Opm., Sch.	2	1878—1900	59 36	5 12	14 43	} 5 27	3 54	
Kvalø ved Kalso . . . . .	Sch.	1	1900	60 8	5 6	15 2			
Slotterø . . . . .	—	1	1900	59 54	5 5	15 10			
Texelen, Korsfjord . . . . .	Opm.	1	1878	60 9	5 1	14 44	} 5 27	3 3	
							21 43	13 44	38

Sted	Aut.	Pkt.	Tid	Bredde	Lgde.	Misv. 1900	L.	M.	$\Delta$
9) Hvaler . . . . .	Opm., Sch.	4	1900—03	59° 5'	11° 2'	11° 48'			
Fredrikstad og Torgauten	—	2	1900—02	59 11	10 53	12 4			
Basto, Kristianiafjorden	Sch.	1	1900	59 23	10 32	12 36			
Færder—Tjøme . . . . .	Opm.	5	1893	59 4	10 32	11 31			
— — . . . . .	Opm., Sch.	9	1893—1900	59 5	10 28	12 22			
Buroen ved Tjøme . . . . .	Opm.	2	1893	59 8	10 27	13 50			
Vaarnes, Tønsbergfjorden	—	1	1893	59 11	10 20	13 9			
Ølbergholmen, Tjølling	Sch.	1	1900	59 1	10 8	13 32			
Langesund - Nevlunghv.	Opm., Sch.	8	1893—1900	58 59	9 49	10 18			
Jomfruland . . . . .	—	10	1893—1900	58 52	9 36	11 3			
Stavanger . . . . .	Opm.	4	1893	58 57	5 45	14 6	5 17	2 18	
Malde ved Stavanger . . . . .	—	3	1893	58 57	5 40	14 29	5 13	2 25	
Tananger . . . . .	Sch.	1	1900	58 56	5 35	14 8	4 57	1 32	
Hvidingsø . . . . .	Opm., Sch.	4	1893—1900	59 3	5 25	14 8	5 7	2 37	
Karmøen og Haugesund	Opm.	12	1893	59 23	5 16	14 36	5 12	2 14	
Skudesnes . . . . .	Opm., Sch.	3	1875—1900	59 8	5 16	15 35	5 11	1 45	
Udsire . . . . .	Sch.	1	1900	59 18	4 54	15 44	5 26	2 35	
							36 23	15 26	25'
10) Østerrisør . . . . .	Opm., Sch.	6	1893—1900	58 43	9 17	11 48			
Sandø og Borø . . . . .	—	11	1893—1900	58 33	9 2	13 2			
Fladskjær ved Tromøen	Opm.	1	1887	58 31	8 59	12 15			
Rauna ved Jæderen . . . . .	—	2	1902	58 31	5 43	13 14	} 3 34	2 8	
Stranden indenfor . . . . .	—	3	1902	58 32	5 43	14 39			
Vigrestad, Jæderen . . . . .	—	3	1886—93	58 34	5 42	12 53	} 3 21	0 20	
Horr — . . . . .	—	3	1893	58 34	5 40	13 51			
Borø — . . . . .	—	3	1893	58 48	5 34	14 1	} 3 27	1 54	
Orre — . . . . .	—	4	1893	58 44	5 31	14 17			
							10 22	4 22	25
21) Merdø ved Arendal . . . . .	Opm.	3	1878—80	58 25	8 49	14 58			
Arendal . . . . .	Sch.	1	1900	58 26	8 48	12 42			
Omkring Grimstad . . . . .	Opm.	12	1893	58 19	8 38	11 48			
Homborø . . . . .	Sch.	1	1900	58 15	8 30	[ 9 37]			
Ramsø . . . . .	—	1	1900	58 7	8 15	13 8			
Omkring Kristiansand . . . . .	Opm., Sch.	14	1893—1900	58 6	8 3	13 3			
Sandø, Ø. f. Ryvingen	Sch.	1	1900	57 58	7 34	12 35			
Lindesnes og Udvaare	Opm.	10	1878—1900	58 2	7 10	13 40			
Kvinesdal . . . . .	—	5	1900	58 17	6 56	13 6			
Færø ved Lodshavn . . . . .	—	1	1878	58 3	6 50	13 28			
Lister . . . . .	—	9	1893	58 6	6 38	12 35			
Kirkhavn, Hiterø . . . . .	Sch.	1	1900	58 14	6 32	[ 4 33]			
Dyrnes ved Egerøen . . . . .	—	1	1900	58 25	6 1	14 13			
Egerøen . . . . .	Opm.	4	1902	58 26	5 57	12 44			
— . . . . .	—	1	—	58 27	5 54	[ 8 39]			
— . . . . .	—	1	—	58 27	5 54	[ 9 55]			

## 5.

Vil man benytte Tallene i Tab. II til at konstruere Isogoner, eller egentlig til at beregne Punkter, hvorigjennem Isogonerne skal gaa, saa kan det, naar Misvisningens Forandring med Længden forudsættes bekjendt, ske med tilstrækkelig Tilnærmelse paa den Maade, at man forandrer Længden saa meget, som behøves for at reducere Misvisningen til nærmeste hele Grad, men med Bibehold af Bredden, hvorhos Virkningen af lokale Anomalier kan i nogen Grad kompenseres ved at forene Koordinaterne for nærliggende Punkter i samme Isogon til et Middeltal. At benytte den for hver Stribe beregnede Værdi af Størrelsen  $\Delta$  i dette Øiemed vil neppe være raadeligt, og vil navnlig ikke kunne gaa an for de Striber, som kun har ringe Udstrækning i Øst og Vest, da lokale Anomalier, selv om de mest iøinefaldende udelukkes, der kan faa altfor stærk Indflydelse. I enkelte Striber har, som vil sees af Tab. II,  $\Delta$  overhovedet ikke kunnet bestemmes, nemlig Nordfjord, hvor Misvisningen tiltager fra Nordfjordeid baade indover mod Loen og udover mod Kysten, Søndfjord, hvor alle Stationer ligger paa Kysten, og endelig hele Sydkysten mellem Arendal og Egersund. Her er der talrige lokale Anomalier, men skjønt Længdeforskjellen gaar op til næsten  $3^\circ$ , er der ingen tydelig Forandring med Længden.

Forener man Striberne til større Grupper, faaes følgende Resultat:

Str.	Bredde	L.	M.	$\Delta$
1	$70^\circ 58' - 71^\circ 7'$	$10^\circ 35'$	$5^\circ 58'$	
2	$70^\circ 31' - 70^\circ 46'$	$17^\circ 41'$	$13^\circ 48'$	
3	$69^\circ 54' - 70^\circ 23'$	$23^\circ 56'$	$16^\circ 50'$	
4	$69^\circ 14' - 69^\circ 42'$	$17^\circ 9'$	$10^\circ 7'$	
5	$68^\circ 25' - 68^\circ 49'$	$5^\circ 16'$	$7^\circ 58'$	
6	$68^\circ 0' - 68^\circ 18'$	$4^\circ 48'$	$1^\circ 40'$	
	$68^\circ 0' - 71^\circ 7'$	$79^\circ 25'$	$56^\circ 21'$	$42.5$
7	$66^\circ 45' - 67^\circ 31'$	$4^\circ 27'$	$3^\circ 55'$	
8	$66^\circ 10' - 66^\circ 35'$	$3^\circ 52'$	$4^\circ 14'$	
10	$64^\circ 52' - 65^\circ 28'$	$2^\circ 33'$	$2^\circ 15'$	
11	$63^\circ 50' - 64^\circ 28'$	$8^\circ 20'$	$7^\circ 58'$	
12	$63^\circ 30' - 63^\circ 43'$	$3^\circ 8'$	$1^\circ 58'$	
13	$62^\circ 48' - 63^\circ 25'$	$6^\circ 27'$	$3^\circ 23'$	
14	$62^\circ 14' - 62^\circ 37'$	$6^\circ 45'$	$8^\circ 4'$	
	$62^\circ 14' - 67^\circ 31'$	$35^\circ 32'$	$31^\circ 47'$	$53.7$

Str.	Bredde	L.	M.	$\Delta$
17	60° 24' — 60° 48'	18° 54'	10° 55'	
18	59 36 — 60 9	21 43	13 44	
19	58 52 — 59 23	36 23	15 26	
20	58 31 — 58 48	10 22	4 22	
	58 31 — 60 48	87 22	44 27	30'.5

Heraf synes at fremgaa, at Isogonerne i den nordlige, og navnlig i den mellemste Del af Landet ligger tættere sammen, relativt til Meridianerne, end i den sydlige Del, hvorved dog er at mærke, at  $\Delta$  i den mellemste Gruppe, saaledes som man kan se af Tallene i Rubriken L., tilkommer betydelig mindre Vegt end i de to andre. Ved at slaa de to første Grupper sammen faar man  $\Delta = 46'.0$  og i Gjennemsnit for hele Landet

$$\Delta = 39'.3.$$

Ihvorvel der saaledes kunde være Grund til at benytte en forskjellig Reduktion for de forskjellige Dele af Landet, er dog det foreliggende Materiale ikke tilstrækkeligt til uden Vilkaarlighed at afgjøre, hvorledes Overgangen skulde finde Sted. I Virkeligheden er heller ikke Forskjellen af synderlig Betydning ligeoverfor den Nøiagtighed, som overhovedet kan opnaaes ved Beregning af Isogonerne. Naar man nemlig reducerer enhver observeret Værdi af Misvisningen til nærmeste hele Grad, saa vilde en Forandring af 30' i Misvisningen give en Længdeforandring af 60' for  $\Delta = 30'$  og en Længdeforandring af 36' for  $\Delta = 50'$ . Da nu Forskjellen mellem disse to Tal betegner en Maximumsværdi for disse to extreme Værdier af  $\Delta$ , og da desuden Reduktionen naturligvis gaar lige hyppig til den ene Kant som til den anden, hvorved en Kompensation kan opstaa, naar flere Nabopunkter slaaes sammen, saa har jeg til Beregning af den følgende Tabel for det hele Land benyttet Gjennemsnittsværdien af  $\Delta$ , eller med rundt Tal 40' per Længdegrad.

Tabel III indeholder de saaledes beregnede Koordinater (Bredde og Længde Øst for Greenwich) af Punkter med den i første Rubrik anførte Værdi af Misvisningen ved Midten af Aaret 1900. Isogonerne for hver hele Grad skulde saaledes gaa gennem disse Punkter. I sidste Rubrik er anført den eller de i Tab. II opførte Stationer, som er kommet til Anvendelse ved Bestemmelse af Punktets Beliggenhed. De Punkter, som af en eller anden Grund er mere usikre end de øvrige, er betegnet ved : anbragt ved Længden. For de Punkter, som ikke vil kunne forbindes med de øvrige Punkter med samme Misvisning, uden at der opstaar Skjæring med

andre Isogoner, og som altsaa tilhører en isoleret Kurve, er Længden sat i Parenthes. Herunder er ogsaa medtaget enkelte af de i Tab. II anførte Punkter, som paa Grund af lokal Anomali ikke kunde benyttes til Beregning af Størrelsen  $J$ . Imidlertid maa det bemærkes, at Indcirklingen i Tab. III kun kan have relativ Betydning; den Mulighed er nemlig ikke udelukket, at en kontinuerlig Isogon kan smygge sig frem paa en saadan Maade, at den kan gaa igjennem et her indcirklet Punkt, medens et eller flere andre tilhører en isoleret Kurve. Det ringe Antal Stationer i Indlandet tillader ikke nogen Afgjørelse heraf.

Tab. III.

Misv. 1900	Bredde	Længde	Stationer, benyttede ved Beregningen
— 2°	70° 46'	29° 31'	Havet ved Øst-Finmarken.
	70 38	30 6	Baadsfjord i Øst-Finmarken.
	70 23	30 24	Vardø.
	69 42	30 33	Syd-Varanger.
— 1°	70 44	28 41	Kongsfjord.
	70 5	29 37	Vadsø.
0°	71 0	27 29	Mehavn og Kjøllefjord.
	69 57	(22 24)	Kaafjord.
1°	70 59	26 25	Honningsvaag paa Magerøen.
2°	71 6	24 39	Gjesvær og Fruholmen.
	70 43	24 36	Storklubben ved Hammerfest.
	69 58	24 0	Bosekop.
3°	71 7	21 47	Havet ved Vest-Finmarken.
	70 40	23 20	Storevand og Fuglenes ved Hammerfest.
	69 58	22 30	Bosekop.
4°	70 20	21 27	Loppen.
5°	70 9	20 22	Lille Skaaro.
	68 26	17 8	Narvik.
6°	69 54	18 43	Ouvær.
	69 38	18 20	Sommerø.
	69 34	(20 10)	Lyngseidet.
7°	70 31	(23 30)	Vatnholmene ved Sørøen.
	70 7	18 50	Helgø.
	69 14	18 1	Finnes, Gisund.
	68 49	16 58	Harstad.
	68 25	16 46	Ofoten.
	68 6	(13 34)	Nord for Balstad, Lofoten.
	68 0	(12 50)	Kunna, Sund i Lofoten.



Misv. 1900	Bredde	Længde	Stationer, benyttede ved Beregningen
8°	69° 39'	18° 20'	Tromsø.
	68 28	16 28	Ofoten.
	68 18	15 30	Svellingen, Lofoten.
	68 9	14 38	Henningsvær —
	68 8	(13 22)	Leknes —
9°	69 18	15 44	Andenes, Vesteraalen.
	68 30	15 24	Hadseløen —
	68 5	14 12	Vestfjorden.
	68 8	(13 13)	Lilleidet, Lofoten.
	67 8	14 3	Bodø, Helligvær, Fleinvær, Ørnes, Støtt.
	66 25	13 20	Ranen, Melfjorden, Sørfjorden.
	62 16	11 23	Tønset.
10°	68 30	(15 40)	Hadseløen, Vesteraalen.
	68 14	(15 0)	Svolvær, Lofoten.
	68 0	12 46	Sund —
	66 43	12 35	Melø, Grønø, Myken, Nesøen.
	66 24	12 54	Lurø og Lovunden.
	66 12	12 54	Aasvær og Vandve.
	65 50	12 3	Skaalvær.
	64 1	12 6	Stenkjær.
	58 59	(10 16)	Langesundsfjorden.
11°	68 4	(13 48)	Balstad, Lofoten.
	67 31	11 40	Røst —
	65 27	11 49	Brønøund.
	64 28	11 50	Namsos.
	64 28	(9 49)	Kya, Folden.
	60 48	11 11	Hamar.
	59 51	10 33	Gaasøen i Kristianiafjorden.
	58 52	(9 40)	Jomfruland.
12°	65 12	11 22	Sklinden.
	64 53	10 33	Vikten.
	64 15	10 8	Besaker.
	64 0	9 39	Halten, Sauøen, Svingla (Fro-Øerne).
	63 32	10 3	Statsbygden, Fosen, Trondhjem.
	60 32	(11 29)	Hedemarken.
	59 52	10 16	Kristiania Observatorium, Fjorden, Volden i Asker.
	59 6	10 38	Fredrikstad, Hvaler, Færder-Tjømo.
	58 37	9 10	Østerrisør, Tromøen.
	58 19	8 20	Grimstad.
13°	63 56	9 0	Kunna, Gjesingen, Sulen (Fro-Øerne).
	63 38	9 7	Lensviken, Ørlandet, Frøien.
	60 33	(10 47)	Hedemarken.
	59 17	10 15	Bastø i Kristianiafjorden, Vaarnes i Tonsbergfjorden.
	58 33	9 5	Sandø og Borø ved Lyngør.
—	—	—	Det meste af Sydkysten mellem 6° og 9° Længde.

Misv. 1900	Bredde	Længde	Stationer, benyttede ved Beregningen
14°	63° 40'	7° 46'	Frøien.
	63 16	7 49	Hitteren, Smølen, Averøen (Nordmør).
	62 45	6 55	Ona, Vestnes (Romsdalen).
	61 54	6 45	Nordfjordeid.
	59 8	(10 12)	Burøen ved Tjømo.
	59 1	(9 26)	Ølbergholmen, Tjølling.
	58 58	5 55	Stavanger, Malde, Tananger, Hvidingsø.
	58 42	5 39	Borc, Orre, Horr paa Jæderen.
	58 25	(6 20)	Dyrnes ved Egerøen.
	58 2	(6 40)	Lindesnes og Udvaare.
15°	63 12	6 57	Grip (Nordmør).
	62 37	6 2	Sandø, Vigra, Gisko (Søndmør).
	61 55	5 20	Nordfjordeid, Moldøen.
	61 52	(6 39)	Loen (Nordfjord).
	61 24	5 27	Askroven, Værø (Søndfjord).
	60 14	5 20	Bergen, Fane, Texelen, Kvalø.
	59 44	5 6	Slottero, Mostero, Espevær, Bømmelø.
	59 23	4 40	Karmøen og Haugesund.
	58 32	5 12	Jæderstranden.
16°	62 16	5 14	Flaavær, Voxø, Sandø (Søndmør).
	61 52	(6 10)	Loen (Nordfjord).
	61 28	4 42	Kinn, Molvær (Søndfjord).
	61 0	4 12	Husø (Sognesøen).
	60 37	4 14	Feie, Maiøen (Bergensleden).
	59 13	4 34	Skudesnes, Udsire.

Ved at se paa Tallene i Rubrikken »Længde« vil man finde, at Isogonerne paa flere Steder afviger ret mærkbart fra Meridianerne. I Øst-Finmarken er Afvigelsen sydøstlig, dog er Linierne her saa korte, at det ikke kan tillægges nogen særlig Betydning. Ellers er Afvigelsen næsten overalt mod Sydvest. Et ret mærkeligt Forhold er, at Isogonerne paa visse Strøg synes at have en Tendens til at følge Kysten. Navnlig er dette udpræget i Vesteraalen og Lofoten, hvor Forholdene dog er temmelig komplicerede med flere lokale Maxima og Minima, men hvor Isogonerne synes at have en stærk Afbøining i Øgruppens Retning, for der efter at boie nedover mod Salten. Ligeledes, som allerede før bemærket, paa Sydkysten mellem Arendal og Egersund, hvor Misvisningen hele Veien er paa det nærmeste konstant, omkring 13°, men ogsaa her med isolerede Maxima og Minima. Da de her observerede Værdier saaledes ikke til-

lader nogen Reduktion for Længde, er i Tabellen under Misvisning  $13^{\circ}$  ingen Koordinater anført for denne Del af Kysten, men Forholdet kun antydet ved en Bemærkning i sidste Rubrik. Ogsaa Isogonerne for  $14^{\circ}$ ,  $15^{\circ}$  og  $16^{\circ}$ , som tilhører den vestligste Del af Landet, synes i sine sydligste Partier at svinge lidt østover ligesom Kysten.

---



# OM DERMOIDCYSTER

OG

## TERATOIDE SVULSTER.

ET BIDRAG TIL KUNDSKABEN OM STRUKTUREN OG GENESEN AF OVARIELLE,  
INTRA- OG RETROPERITONEALE SAMT MEDIASTINALE DERMOIDCYSTER OG  
TERATOIDE SVULSTER.

AF

**P. BULL.**

(MED XII PLANCHER OG 3 FIGURER I TEXTEN).

(VIDENSKABS-SELSKABETS SKRIFTER. I. MATH.-NATURV. KLASSE. 1905. No. 4).

UDGIVET FOR FRIDTJOF NANSENS FOND.

**CHRISTIANIA.**

I KOMMISSION HOS JACOB DYBWAD.

A. W. BRØGGER'S BOGTRYKKERI.

1905.

Fremlagt ved prof. dr. med. Fr. Harbitz i fællesmødet den 24de marts 1905.

## Forord.

---

Under udførelsen af det arbejde, som jeg herved fremlægger for offentligheden, er jeg kommen i taknemmelighedsgjæld til mange, baade overordnede og kolleger, hvem det nu er mig en stor glæde at kunne fremføre min tak.

Dette gjælder først og fremst min forhenværende chef, professor dr. med. Francis Harbitz, som i de 4 aar, jeg var ansat ved Righospitalets path.-anatom. institut, havde anledning til at følge mit arbejde fra dets første begyndelse. Ingen ved bedre end jeg selv, hvor befrugtende og stimulerende professorens utrættelige interesse har virket for arbejdets jevne fremadskriden, ligesom jeg ogsaa tilskriver hans velvilje og imødekommenhed paa saa mange hold en væsentlig andel i, at det har lykkedes mig at fuldføre det. Derfor hjertelig tak!

Af mine 14 casus skriver 3 sig fra Righospitalet, nemlig 2 ved obduktion af patienter fra professor Peter F. Holsts med. afd. (casus IV, dermoidcyste fra ovariet, og casus XIV, teratoid svulst i mediastin. antic.) samt ét fra professor Hagb. Strøms chir. afd. (casus XIII, dermoidcyste i bursa omentalis). De fleste svulster har jeg dog faaet mig oversendt fra følgende kolleger i Kristiania:

Dr. med. Otto Borchgrevink: Casus XII, retroperitoneal dermoidcyste.

Dr. med. Kr. Brandt: Casus I, II & III, samtlige ovarielle dermoidcyster.

Livmedicus Th. Egeberg: Casus V, ovariel dermoidcyste.

Dr. Einar Kjerschow: Casus III, do.

Dr. A. Malthé: Casus IX, do.

& Casus XI, retroperitoneal dermoidcyste.

Dr. Emil Rode: Casus VII, ovariel dermoidcyste.

Dr. med. Oscar Semb: Casus VIII, do.

Endelig har overlæge A. Cappelen, Stavanger, sendt mig et stykke af en teratoid svulst i ovariet, casus X.

Samtlige disse herrer aflægger jeg herved min bedste tak for den beredvillighed og elskværdighed, hvormed de har stillet saavel materialet som sygehistorierne til min raadighed.

#### IV

En speciel tak har jeg at frembære til de herrer, som har givet mig uindskrænket adgang til sit bibliothek, nemlig dr. med. Kr. Brandt, professor G. A. Guldberg, dr. Kr. Jervell, dr. A. Malthé, professor Julius Nicolaysen, dr. Emil Rode og professor Sophus Torup.

Dr. Berdon Broch, hvis nøiagtige og elegante tegninger bidrager meget til at øge nærværende arbeides værdi, sender jeg herved min bedste tak.

Til slutning maa jeg gjøre opmærksom paa, at mit arbejde var saagodtsom afsluttet i april 1904; forskjellige omstændigheder har imidlertid bevirket, at jeg først nu har kunnet afse tid til at lægge sidste haand paa det, rigtignok med det resultat, at jeg i det sidste halvaar ikke har kunnet følge med i litteraturen.

Kristiania i september 1904.

*P. Bull.*



## Indhold.

	Side
Indledning . . . . .	1
1ste afsnit.	
Casuistik.	
Teknik . . . . .	6
A. Ovarielle dermoidcyster.	
a) enkeltvis optrædende (I—V).	
Casus I . . . . .	7
— II . . . . .	10
— III . . . . .	12
— IV . . . . .	17
— V . . . . .	21
b) multiple (VI—IX).	
Casus VI . . . . .	25
— VII . . . . .	30
— VIII . . . . .	38
— IX . . . . .	44
B. Teratoid svulst i ovariet.	
Casus X . . . . .	58
C. Intra- og retroperitoneale dermoidcyster.	
a) Simple dermoidcyster.	
Casus XI . . . . .	61
b) komplicerede dermoidcyster.	
Casus XII . . . . .	62
— XIII . . . . .	66
D. Teratoid svulst i mediastin, antic.	
Casus XIV . . . . .	70

## VI

2 det afsnit.

Side

### Struktur og beliggenhed.

<b>A. Ovarielle dermoidcyster . . . . .</b>	<b>79</b>
I. Generel beskrivelse af det makroskopiske udseende . . . . .	79
II. Detaljeret beskrivelse af de i ovarielle dermoidcyster paaviste væv og organer.	
1) Hud . . . . .	82
2) Mundslimhinde . . . . .	84
3) Flerlaget cylinderepithel (respirationstractus) . . . . .	84
4) Enlaget cylinderepithel (tarmtractus) . . . . .	85
5) Glatte muskelfibre . . . . .	86
6) Tverstribe muskler . . . . .	86
7) Brusk . . . . .	86
8) Ben . . . . .	87
9) Tænder . . . . .	89
10) Substans fra centralnervesystemet . . . . .	90
11) Pigment . . . . .	92
12) Glandula thyroidea . . . . .	94
13) Mamma . . . . .	95
14) Lymfepolikler . . . . .	97
15) Fosterhinder . . . . .	97
III De forskellige organers indbyrdes anordning . . . . .	97
IV. Former, som afviger fra den almindelige type . . . . .	99
V. Ovariet og dets forhold overfor dermoidcystens væv . . . . .	100
<b>Anhang: Kombination af dermoidcyste og andre svulster i ovariet . .</b>	<b>102</b>
<b>B. Teratoide svulster i ovariet . . . . .</b>	<b>103</b>
<b>C. Intra- og retroperitoneale dermoidcyster . . . . .</b>	<b>105</b>
I. Simple dermoidcyster . . . . .	105
II. Komplicerede dermoidcyster . . . . .	106
a) Oprindelig udgaaende fra ovarium (eller testis) . . . . .	106
b) Dermoidcyster, uafhængige af ovarium (eller testis) . . . . .	108
Casuistik fra litteraturen . . . . .	109
Struktur . . . . .	112
Beliggenhed . . . . .	113
Kjøn og alder . . . . .	113
<b>D. Dermoidcyster og teratoide svulster i mediastin. antic. . . . .</b>	<b>113</b>
Beliggenhed . . . . .	113
Struktur . . . . .	114
Kjøn og alder . . . . .	115
<b>Anhang: Kombination med maligne svulster . . . . .</b>	<b>116</b>

## VII

3 die afsnit.

Side

### Genese.

<b>A. Ovarielle dermoidcyster . . . . .</b>	<b>118</b>
I. Theorier, som gaar ud fra, at disse svulsters struktur ikke lader erkjende et rudimentært udviklet foetus . . . . .	118
a) Leberts teori (plastisk heterotopi) . . . . .	118
b) Virchows — (heterolog udvikling) . . . . .	119
c) Lannelongues enclavements-theori . . . . .	119
d) His-Waldeyers teori (axestrengen) . . . . .	119
II. Theorier, som gaar ud fra, at de i tumor paaviste organer repræsenterer et udviklet foetus . . . . .	121
Æggets udvikling og degeneration. . . . .	121
— modning og befrugtning . . . . .	122
a) Svangerskab . . . . .	124
b) Parthenogenese . . . . .	124
c) Befrugtning af pollegemer . . . . .	129
d) Blastomertheorien . . . . .	130
e) Foetus in foetu . . . . .	132
<b>B. Intra- og retroperitoneale dermoidcyster . . . . .</b>	<b>136</b>
I. Simple dermoidcyster. . . . .	136
II. Komplicerede dermoidcyster. . . . .	137
<b>C. Dermoidcyster og teratoide svulster i mediastin. antic. . . . .</b>	<b>141</b>
<b>D. Teratoide svulster . . . . .</b>	<b>142</b>
<b>E. Experimenter paa dyr . . . . .</b>	<b>143</b>

### Slutning:

Hvilken betydning har dermoidcyster og teratoide svulster for læren om ovarialtumores og svulstlæren i sin almindelighed? . .	146
Litteraturfortegnelse . . . . .	150
Plancher . . . . .	I—XII



## Indledning.

Betegnelsen dermoidcyste er indført af Lebert (1852), som derved forstaar »Cysten, welche ganz die Organisation der äusseren Haut bieten können, und in deren Innern sich Haare, Drüsen, selbst Knorpel, Knochen und Zähne erzeugen können«<sup>1</sup>. Før den tid taltes der om »Desorganisation af Ovarierne med Haaransamling« (Hansson<sup>2</sup>) eller om »Sæksvulster, som indeholde Haar, Fedt, Tænder osv.« (Hempel<sup>3</sup>).

Cyster med talgagtigt indhold og indvendig udklædte med hud forekommer paa de fleste steder af legemet, om der end kan paavises udprægede prædilektionssteder. Dermoidcyster, der kun bestaar af hud og dens attributer, optræder særlig paa alle steder, hvor der i foetallivet forekommer en spaltetdannelse; forklaringen hertil ligger sikkert deri, at under lukningen af vedkommende spalte afsnøres samtidig et lidet stykke af huden, som saa siden udvikler sig videre. Derfor vil man ogsaa finde, at huden i disse cyster og særlig da haarene i bygning stemmer overens med den omgivende huds (f. ex. i de supraorbitale dermoidcyster korte stive haar i lighed med øienbrynene). Endnu mere bevisende for rigtigheden af denne anskuelse er det, at man flere gange, hvor cysterne har ligget intracranielt, har paavist en bindevævsagtig streng fra dermoidcystens væg tvers gennem benet ud til huden, som svarende til dette sted har været haarbar og arlignende; det var saaledes tilfældet med et af Heschl<sup>4</sup> beskrevet hydrocephalisk misfoster, hvorved for første gang leveredes bevis for den oprindelig af Remak<sup>5</sup> fremsatte ovennævnte teori. Simple dermoidcyster, dannede ved lukningen af foetale spalter, forekommer indenfor eller udenfor kraniet, i ansigtet (hyp-

<sup>1</sup> Lebert: Handbuch der allg. Pathol. u. Therapie 1876.

<sup>2</sup> Hansson: Ugeskrift for Medicin og Pharmacie 1842.

<sup>3</sup> Hempel: Ugeskrift for Læger 1852.

<sup>4</sup> Heschl: Prager Vierteljahrschrift 1860 (cit. hos Salomonsen).

<sup>5</sup> Remak: Deutsche Klinik 1854.

Vid.-Selsk. Skrifter. M.-N. Kl. 1906. No. 4.

pigst supraorbitalt), paa halsen, i bunden af mundhulen, foran eller bag sternum, intraabdominelt, i perineum, scrotum, bækkenbindevævet og i vertebralkanalen. Desuden forekommer simple dermoidcyster bag peritoneum og i ligam. latum; men deres genese er, som vi siden skal se, lidt anderledes. Disse medfødte, simple dermoidcyster skiller sig theoretisk fra atheromerne, som opstaar ved tilstopning af en talgkjertels udførselsgang, derved at deres væg indeholder alle hudens bestanddele, medens kun epidermis udklæder atheromernes væg. I virkeligheden lader der sig dog ikke opretholde nogen skarp grænse mellem disse to, idet der ogsaa findes medfødte epidermoidale cyster, som ikke staar i relation til talgkjertler.

Men foruden de her nævnte simple dermoidcyster, som kun bestaar af en bindevævskapsel udklædt med hud eller epidermis, forekommer der paa forskellige steder af legemet, hyppigst i ovarierne, ikke sjelden dermoidcyster med en meget kompliceret bygning. Ved en række systematiske undersøgelser i de sidste 10 aar af Wilms<sup>1</sup> og mange andre er det fastslaaet, at disse komplicerede dermoidcyster, — i ovarierne omtrent uden undtagelse og andre steder som regel, — indeholder derivater fra alle tre kimblade. Følgen heraf er, at med det stigende kjendskab til disse svulsters struktur er »kompliceret dermoidcyste« vokset op til et begreb, som for strukturens vedkommende i de fleste tilfælde falder sammen med teratom, teratoide svulster, inclusio foetalis osv. Da der ikke hersker nogen overensstemmelse mellem de enkelte forfattere i anvendelsen af de forskellige betegnelser, finder jeg det nødvendigt allerede nu, før jeg gaar nærmere ind paa de af mig undersøgte svulsters inddeling, ganske kort at gennemgaa nomenclaturen paa dette omraade; herunder vil jeg da faa anledning til at pointere, hvilken betydning der skal tillægges de af mig anvendte udtryk.

Wilms<sup>2</sup> har i den senere tid foreslaaet at kalde alle svulster, som indeholder derivater fra alle tre kimblade, for tridermomer. For de i kønskjertlerne forekommende former — og fra først af kun for disse — anvender han udtrykket embryom. Han opstiller 2 former: cystiske embryomer, hvor der kan paavises rudimentære organanlæg, indbyrdes anordnede i analogi med, hvad der finder sted under dannelsen af et foetus, og solide embryomer, der vistnok ogsaa kan indeholde organanlæg, men hvor disse danner et fuldstændigt pêle-mêle uden antydning til foetallignende anordning. De første kaldes »cystiske«, fordi vedkom-

<sup>1</sup> Wilms: Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 55, 1895.

<sup>2</sup> Wilms: Die Mischgeschwülste III, 1902.

mende embryonalanlæg findes i væggen af en med hud udklædt cyste; betegnelsen »solide« for de sidste er derimod ikke ganske korrekt, idet de altid indeholder talrige, gennemgaaende smaa, men undertiden dog nød- til valnødstore cyster; det er saaledes kun i forhold til de cystiske embryomer, at man — rigtignok høist uegentlig — kan tale om solid. For at undgaa en betegnelse, der let kan give anledning til misforstaaelse, kalder derfor Wilms dem ogsaa for »embryoide svulster« istedenfor »solide embryomer«. I sit første arbeide kaldte Wilms det cystiske embryom for »rudimentær ovarialparasit«. Dette Wilms's schema med sine 2 vel adskilte hovedgrupper stemmer efter min mening overens med de faktiske forhold, om der end undertiden kan paavises sjældne former, som staar mere paa overgangen mellem begge.

Hvorledes er nu forholdet mellem Wilms's nomenclatur og de ældre betegnelser for denne gruppe af svulster, saa som kompliceret dermoidcyste, foetus in foetu, inclusio foetalis, teratom og teratoid svulst? Som allerede nævnt vil ved en nøjagtig, mikroskopisk undersøgelse en kompliceret dermoidcyste næsten altid vise sig at indeholde derivater fra alle 3 kimblade, og hvad mere er, disse derivater optræder i form af forskellige rudimentære organer, der indbyrdes indtager en mere eller mindre tydelig foetal anordning; følgelig vil kompliceret dermoidcyste næsten altid være synonymt med Wilms's »embryoma cysticum«.

Ved foetus in foetu forstaaes som bekjendt en svulstlignende dannelse, hvis grundlag udgøres af et af en dobbeltdannelse fremgaaet rudimentært foetus, der indesluttet et eller andet sted i et andet individ. Den foetale anordning af de rudimentære organer burde derfor i dette tilfælde være en selvfølge; hertil kommer desuden, at saagodtsom alle under denne betegnelse beskrevne casus er cystiske tumores, i hvis væg det formodede foetus har ladet sig paavise. Det fremgaar saaledes heraf, at ogsaa »foetus in foetu« som regel falder sammen med betegnelsen embryoma cysticum. — Større usikkerhed hersker der i anvendelsen af »inclusio foetalis«, idet nogle herved forstaar det samme som foetus in foetu, medens andre tører dette begreb ud til at omfatte nærsagt alle svulster, hvis genese antages at skyldes en afsprængning af celler tidlig i foetallivet. For min egen del anvender jeg inclusio foetalis kun med samme betydning som foetus in foetu; men da udtrykket er lidet concist, bør det allerhelst undgaaes.

Da foetus in foetu er et udtryk, som i sig indeholder en bestemt udtalelse om genesen af disse dannelser, foretrækker jeg den mere indifferente betegnelse teratom. De fleste forfattere benytter teratom som

betegnelse for svulstlignende dannelser, hvor der kan paavises rudimentære organanlæg; det svarer da baade til cystiske og solide embryomer à la Wilms. I samme betydning anvender mange udtrykket teratoid svulst. Jeg skulde imidlertid anse det for heldigere, om man for fremtiden kunde enes om at lade teratom være synonymt med Wilms's cystiske embryom og teratoid svulst med solid embryom. Med den betydning vil iethvertfald disse betegnelser komme til anvendelse i nærværende arbeide, hvorved der vil opnaaes at faa trukket en nogenlunde skarp grænse mellem teratom og teratoid svulst, udtryk, der ellers af mange bruges om hinanden.

Af det, som jeg her har anført om nomenclaturen, fremgaar, at kompliceret dermoidcyste næsten altid vil svare til cystisk embryom eller teratom; endvidere at disse betegnelser som regel — iethvertfald hvad strukturen angaar — dækker begreberne *foetus in foetu* eller *inclusio foetalis*.

Paa den anden side er solid embryom, embryoid svulst og teratoid svulst i enhver henseende synonyme.

Naar jeg i det følgende foretrækker at benytte det gamle navn »dermoidcyste« fremfor Wilms's embryom, saa sker det, dels fordi dermoidcysterne i ovariet i enkelte sjeldne tilfælde ikke er embryomer i Wilms's forstand, men væsentlig dog fordi »dermoidcyste« er det udtryk, som bedst karakteriserer disse svulsters makroskopiske udseende; af den grund vil det neppe nogensinde lykkes blandt chirurger og gynækologer, som er mest direkte interesserede paa dette omraade, at faa et saavidt betegnende udtryk som dermoidcyste fortrængt af embryom.

Disse komplicerede tumores, tridermomer, findes i hjernen, paa basis cranii (i sella Turcica), i næse-svælgrummet eller ragende frem af munden (epignathi), paa halsen, i mediastinum, intra- og retroperitonealt, i sacralregionen, i bækkenbindevævet, i blæren, i rectum, i abdominalvæggen eller endog paa laaret; men først og fremst findes de i kønskjertlerne, særlig i ovarierne.

Det var de i ovarierne forekommende dermoidcyster, som jeg fra først af havde tænkt at underkaste en nærmere granskning; under arbeidet hermed fik jeg imidlertid anledning til ogsaa at undersøge andre abdominelle dermoidcyster og tillige to exemplarer af de med komplicerede dermoidcyster beslægtede teratoide svulster, en fra ovariet og en fra mediastin. antic., hvorfor jeg fandt det rigtigst ogsaa at medtage disse for derved muligens at kaste bedre lys over de almindelige ovarielle dermoidcyster.



De 14 casus, som jeg har undersøgt, burde, efter hvad jeg har anført om nomenclaturen, inddeles paa følgende maade:

A. Dermoidcyster:

- I) Simple dermoidcyster . . . . . 1 tilf., retroperitoneal.
- II) Komplerede dermoidcyster (= cystiske embryomer = teratomer)
  - a) ovarielle . . . . . 9 tilf.
  - b) intraperitoneale (bursa omental.) 1 »
  - c) retroperitoneale . . . . . 1 »

B. Teratoide svulster (= solide embryomer = embryoide svulster):

- a) ovarielle . . . . . 1 tilf.
- b) mediastinale . . . . . 1 »

Af praktiske hensyn vil jeg imidlertid under beskrivelsen af disse 14 casus følge et andet schema, idet jeg retter mig efter tumors udgangspunkt og derefter opstiller følgende inddeling:

A. Ovarielle dermoidcyster:

- a) enkeltvis optrædende . . . . . 5 tilf.
- b) multiple . . . . . 4 »

B. Teratoid svulst i ovariet . . . . . 1 »

C. Retro- og intraperitoneale dermoidcyster:

- a) simple dermoidcyster . . . . . 1 tilf.
- b) komplerede dermoidcyster:
  - 1) retroperitoneale . . . . . 1 »
  - 2) intraperitoneale (bursa omental.) . 1 »

D. Teratoid svulst i mediastin. antic. . . . . 1 »

1ste afsnit.

## Casuistik.

### Teknik.

Kort efter ankomsten til det patologisk-anatomiske institut er tumor bleven aabnet og det talgagtige, fede indhold udtømt; endel af indholdet klæber altid fast til cystens indre vægge, hvorfor disse helst bør vadskes med æther, æther-alkohol eller benzin-alkohol for at faa fjernet de sidste rester af den talgagtige masse. Efter en foreløbig undersøgelse og beskrivelse af tumor er denne bleven opbevaret paa 4 % formol, indtil jeg har kunnet afse tid til at bearbejde den videre, hvilket undertiden først har kunnet ske efter flere maaneders eller endog et aars forløb; som regel har dog vævets farveevne ikke taget synderlig skade af denne lidt lange opbevaring.

Den gjængse metode ved forfærdigelsen af de mikroskopiske præparater har været hærkning i stigende alkoholgrader, indleiring i celloidin og farvning med hæmatoxylin-eosin eller hæmatoxylin-van Gieson; enkelte gange har jeg til farvning af substans fra centralnervesystemet brugt thionin eller toluidinblaat.

Af mere specielle differentieringsmetoder har jeg omtrent kun anvendt Weigerts marvskedefarvning til paavisning af nervefibre. Derimod har jeg ikke anvendt nogen specifik farvning for gliavæv, men ladet mig nøie med, naar jeg ikke tillige har kunnet paavise typiske ganglieceller, at anse for gliavæv ethvert væv med tydelig fin retikulær struktur, som af van Gieson farves gulagtig eller brungult og indeholder celler, hvis grænser som regel er lidet tydelige, men hvis kjerner er distinkte, runde.

Det vanskeligste i teknisk henseende har imidlertid været decalcinationen. Sagen er nemlig, at benene i disse svulster ofte er ganske usædvanlig haarde og derfor lidet tilgængelige selv for langvarig indvirkning af decalcinationsvædske. Følgen heraf har været, at endel præparater har jeg maattet kassere, andre er desværre mindre gode. Efter

at have forsøgt de forskjelligste metoder er jeg tilsidst bleven staaende ved følgende fremgangsmaade som den bedste: fixation i 4 % formol, hærkning i stigende alkoholgrader, decalcination i lige dele 4 % formol + 5 % salpetersyre (sp. v. 1.41) i 4—6 uger med daglig skiftning af decalcinationsvædsken, udvaskning i rindende vand i 24 timer, fornyet hærkning i alkohol, indleiring i celloidin osv. Ved denne metode angribes ikke de øvrige væv overvættes sterkt. Men det har hændt, at benet selv ikke efter 6 ugers decalcinering har ladet sig skjære saa let som ønskeligt kunde været.

## A. Ovarielle dermoidcyster.

a) Enkeltvis optrædende (I—V).

### Casus I.

(Se pl. I, fig. 1).

**Høiresidig ovarialtumor.** — Det prominierende parti trabekulært, 6,5 cm. langt, 2 cm. bredt. — Hud. — Glatte muskler. — Tverstribet (?) muskulatur. — Brusk. — Ben. — En molar paa overfladen, en præmolar i en tandsæk. — Cylinderepithelklædt indbugtning. — Kjertler. — Mundslimhinde. — Centralnervesystem (gangliaceller og gliavæv). — Spinalganglier. — Nervestammer.

Fra dr. med. Brandt. O. B. 35 aar. Protokolnr. 108/01.

**Hist. morbi:** IV-para. Sidste fødsel  $10/12$  99, besværlig og med tang, da der laa noget iveien. Har nu havt lidt smerter i hofterne og ryggen. St. præs.:  $10/12$  1900. Bleg, mager. Hypertrofisk, hønseægstort prolaps af forreste skedevæg. Uterus lidt forstørret, blød, devieret; bag uterus ligger en dobbelt knytævestor, fluktuerende, multiloculær cyste, mest i høire side; i fossa Douglasii føles et meget haardere parti.

$24/2$  01 **Ovariectomy:** Tumor udgaaende fra høire ovarium. Ingen adhærentser. Uterus blød, gravid.  $23/3$  Reaktionsløst forløb.

### Makroskopisk undersøgelse:

Tilsendt en opklippet cyste, som i fyldt tilstand maa have været over kokusnødstor. Spredt over cystens overflade sees endel større og mindre, op til ertstore cyster med klart indhold, som skinner igjennem; cysterne ligger lige under den forøvrigt glatte overflade. I cysten findes en potetstor, flad klump bestaaende af talg og haar; ved hjælp af de sidste hænger klumpen fast til et trabekulært parti paa cystens indre væg.

Det trabekulære parti prominerer ind mod lumen, er uregelmæssig spolfornet og maaler 6,5 cm. i længde, 2 cm. paa det bredeste. Foruden i de 2 tilspidsede ender er dette parti ogsaa paa midten forbundet med cystens indre væg ved hjælp af en 2 cm. bred, 3—4 cm. lang, tynd bro samt desuden ogsaa ved en traadformig, 1,5 cm. lang streng. Paa den mod cystens lumen vendende side er det trabekulære parti dækket af epidermis samt talrige lange, tæt siddende haar, der kun vanskelig kan rykkes ud; den ene af de tilspidsede, broformige ender af det trabekulære parti er klædt med hud ogsaa paa den mod cystevæggen vendende side, medens den anden broformige ende, — hvori et tyndt benstykke — er glat paa bagsiden. Midt inde i det trabekulære parti føler man et  $2\frac{1}{2}$  cm. langt, 1 cm.

bredt og næsten ligesaa tykt, uregelmæssigt benstykke (se pl. I, fig. 1) overalt fuldstændig skjult; uden sammenhæng hermed føler man ogsaa et andet meget tyndere benstykke (2), som fortsætter sig ud gennem den ene af de tilspidsede, broformige ender helt bort til cystevæggen, aftagende i tykkelse i retning mod denne, hvor det ender med en liden fortykkelse; denne benlamelle er 4 cm. lang, men ikke over 5—6 mm. bred. Paa den side af det sidste benstykke, som vender mod cystevæggen, findes en tand, der ligner en molartand (3); den er for størstedelen dækket af glat, temmelig tyk, opsvulmet slimhinde(?), der ved basis er noget blodinfiltreret. Klods op til tanden ligger en hampefrøstor, polyplignende excrescens, dækket af hud eller slimhinde, som fra basis af denne strækker sig over til huden paa den anden side af det trabekulære parti. Lige ved siden af denne tand føler man en fortykkelse af benet, der imidlertid paa snit viser sig at være en tandsæk, hvori ligger en præmolartand (4), som endnu ikke er brudt igennem bløddelene.

Cystens indre væg forøvrigt er temmelig ujevn, idet der sees flere lidt ophøiede, fortykkede partier samt fremspringende lister. Hvorvidt der findes epidermis paa cystens indre væg udenfor det trabekulære parti, lader sig vanskelig afgøre makroskopisk. Hovedmassen af ovariet findes i cystevæggen 4,5 cm. fjernet fra det trabekulære parti og indeholder talrige større og mindre cyster med klart indhold.

Taben er lidt fortykket, forøvrigt normal.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

Under decalcinationen ødelagdes hele midtpartiet af det trabekulære parti. Undersøgelsen af de broformede ender frembyder imidlertid saa meget af interesse, at den alligevel hidsættes.

a) *Snit gennem bløddelene over den nævnte tandsæk*: Overfladen er dækket af flerlaget forhornende pladeepithel; under dette et smalt lag af cellefattigt bindevæv uden tydelig papilledannelse op mod epitelet. Derefter støder man paa et mægtigt lag af store talgkjertler og haarfollikler, som strækker sig langt ned i det underliggende brede fedtlag; mellem talgkjertlerne og haarfolliklerne store bundter af glatte muskelfibre. Forfølger man epidermis rundt den ene kant af præparatet, viser det sig, at den efterhaanden gaar over i et flerlaget cylinderepithel; overgangen er ikke skarp, idet man kan finde øer af flerlaget pladeepithel indimellem cylinderepithet; det sidste udklæder en 4—5 mm. lang indbugtning. Paa begge sider af denne saavel som indenfor bunden af samme findes der indleiret i fedtvævet et stort konglomerat af smaa kjertler, udklædte med enlaget epithel og som regel gruppevis ordnede. Epithelcellerne er dels cylinderepithel med klart protoplasma og perifert stillet, gjerne lidt fladtrykt, sterkt farvet kerne og med meget tydelige cellegrænser, dels er epitelet mere kubisk eller kegleformet — basis udad — med rund kerne og et protoplasma, der farves svagt, diffust og med mindre tydelige cellegrænser end ved de foregaaende. Der findes ogsaa overgangsformer mellem begge. Disse kjertler strækker sig helt opunder de dybest liggende talgkjertler. Undertiden ser man, at kjertlerne er ordnede omkring et større lumen, udklædt med regelmæssigt cylinderepithel, hvor baade kerne og protoplasma farves distinkt, saa det gør indtryk af at være en udsørgelsesgang, saameget mere som det er omgivet af rigeligere bindevæv. Kjertlerne ligner mest spytkjertler. Mellem den cylinderepithelklædte indbugtning og benet, hvori tandsækken ligger, er der et  $5 \times 2,5$  mm. stort parti med substans fra centralnervesystemet, hvori talrige tydelige ganglieceller af forskjellig form og størrelse, runde, ovale eller uregelmæssig polygonale, tildels med udløbere. Et sted i centralnervesystemet er der afleiret flere smaa, blaa sorte hæmatoxylinfarvede kalkkorn. Paa grænsen mod det omgivende bindevæv sees et par større kar.

β) *Snit gennem tanden og en tandsæk med tand*: Overfladen af bløddelene er dels dækket af hud med dens forskellige attributer dels — og det er tilfældet paa begge sider af tanden — af et flerlaget pladeepithel uden forhorning; under dette epithel er der et cellefattigt fibrøst væv med tydelige papiller paa nogle

steder, ingen talg- eller svedkjertler, intet fedtvæv her. Pladeepithelet sees paa nogle steder at sende lange, tildels kolbeformig opdrevene forlængelser langt ned i det fibrøse væv, ligesom man i dette kan finde spredte, ganske smaa uregelmæssige øer af pladeepithel; ja, selv under tanden, i det fibrøse væv mellem den og tandalveolen kan man støde paa smaa striber af pladeepithel. Tandens ligger fast indleiret i det fibrøse væv; den har en tydelig, karrig pulpa. Under tanden ligger den før nævnte tandsæk; indvendig er den udklædt med et enkelt lag regelmæssigt, høit cylinderepithel, og den er fyldt med en radiært stribet masse (dentin) med karrigt bindevæv (pulpa) i centrum. Tandsækken dannes af cellefattigt fibrøst væv, hvori blodudtrædelser, og udenom dette næsten overalt spongiøst ben med tydelige osteoblaster langs benbjælkerne; de større hulrum i benet er udfyldt med meget fedtrigt væv, de mindre med fibrøst væv, hvori kar. Hvor det spongiøse ben grænser op til det subcutane fedtvæv, sees der paa grænsen mellem begge smaa øer af substans fra centralnervesystemet.

*γ) Snit paa langs gennem den ydre halvdel af det lange, tynde ben:* Overfladen er paa begge sider dækket af et flerlaget pladeepithel af forskjellig tykkelse, med eller uden forhorning; under epithelet finder man paa enkelte steder talgkjertler, spredte haarfollikler og sparsomt fedtvæv, men for det meste kun et cellefattigt fibrøst væv. Den lille fortykkelse paa enden af dette benstykke skyldes væsentlig en forøgelse af det fibrøse væv med sterkt kløftet overflade. Selve benstykket bestaar af spongiøst benvæv med smaa marvrum.

*δ) Snit gennem den broformede dannelse i den anden ende af det trabekulære parti:* Der er lagt en række af snit gennem »broen« fra der, hvor det store benstykke ender og til »broens« fæstepunkt paa cystens indre væg. Overfladen er helt rundt dækket af epidermis og under denne et bredt bælte af store talgkjertler, haarfollikler, glatte muskler og dilaterede svedkjertler; talgkjertlerne sees ofte ordnede omkring en fælles stor udførselsgang, som med bred aabning munder ud paa overfladen; i centrum findes fedtvæv og langs den ene side af samtlige snit, hvor talgkjertellaget er mindre mægtigt, desuden en række forskellige andre væv. Saaledes finder man her 3—4 stykker hyalin brusk med perichondrium og mellem dem et lidet, kompakt benstykke (sidste udløber af det store benstykke). Mellem bruskstykkerne og overfladen, tæt op til bruskstykkerne, er der en rigelig mængde smaa kjertellumina af fuldstændig samme bygning som de i 1ste snit beskrevne; mellem kjertlerne er der paa flere steder smaa hobe af rundceller, særlig udad mod overfladen. Strækkende sig langs efter »broen« sees til siden for bruskstykkerne en zone, som indeholder dels uregelmæssige, smaa øer af substans fra centralnervesystemet, væsentlig bestaaende af glia væv, liggende i et fibrøst væv, dels talrige glatte muskelfibre, ikke faa nervegrene samt her og der hobe af store runde gangliaceller (spinalganglier); disse gangliaceller har dels et overmaade svagt farvet protoplasma og en svagt farvet kerne med tydelig nucleolus, dels er saavel protoplasma som kjerne sterkere farvede, men da er ingen nucleolus synlig. Spinalganglierne ligger for det meste i vævet lige under talgkjertlerne; men hvor disse mangler, findes de ogsaa helt opunder epidermis. Desuden kan man her mellem de øvrige væv finde tværsnit af et eendommeligt, med van Gieson gulfarvet parti, som ved fine bindevævsfibriller er opdelt i polygonale felter; ovale kjerne ligger ofte op til disse bindevævsfibriller; cellegrænser kan ikke sees, men det gulfarvede protoplasma viser mere eller mindre tydelig stribning (tværstribet muskulatur?). Eftersom man kommer udover i »broen«, taber centralnervesystemet sig meget raskt, ligeledes kjertlerne mellem bruskstykkerne og overfladen; ogsaa bruskstykkerne forsvinder efterhaanden, hvorimod man helt til den yderste spids kan forfølge den zone, hvori fandtes glatte muskelfibre, nervegrene og spinalganglier. Paa en strækning er der — svarende til denne zone — intet epidermisdække, men overfladen er dækket af almindeligt granulationsvæv.

*e) Snit gennem cystevæggen 2 cm. udenfor det trabekulære parti:* Den indvendige flade var her makroskopisk lidt ujævn. Mikroskopisk sees indad mod cystelumen et lag af almindeligt granulationsvæv. Væggen bestaar forøvrigt af fibrøst

væv, som udad er mere cellerigt end indad, udenat der dog er nogen skarp grænse mellem begge; noget, som beviser ovarialvæv, kan ikke sees.

§) *Snit fra 2 andre steder af cystevæggen, langt fra det trabekulære parti:* Den indvendige flade viser sig ofte bølgeformet, dækket af pladeepithelceller, som ligger i 2—3 lag eller bare enkelt. Lige under epithetet er der en smal zone af hyalin degenereret bindevæv, dernæst et bælte cellefattigt fibrosvæv og yderst cellerigt fibrosvæv, hvor man et sted ser et corpus fibrosum; heller ikke her nogen skarp grænse mellem det cellerige og det cellefattige bindevæv.

## Casus II.

(Se pl. I, fig. II).

**Høiresidig ovarialtumor. — Det prominierende parti hampefrøstort, mørkt pigmenteret. — Hud. — Glatte muskler. — Brusk. — Ben. — Centralnervesystem (ganglieceller, corpora amylacea). — Spinalganglier. — Nervestammer. — Kanal udklædt med flerlaget cylinderepithel. — Slimkjertler.**

Fra dr. med. Brandt. Fru R. B., 28 aar. Protokollnr. 177/01.

*Historia morbi:* I flere aar har hun været vidende om, at hun har en tumor til højre for uterus; siden sidste barselseng for 2 aar siden af og til smerter i højre side af underlivet. St. præs.: Spædbygget, mager. Liden, palpabel, ømfintlig galdeblære. Uterus normalt stillet; i højre side en fluktuerende, ømfintlig, noget bevægelig, knyttetvestor, rund tumor. Ømfintlig over Mac Burneys punkt. 25/3 01 Laparotomia. Cholecystostomia. Ovariectomia dextra.

### Makroskopisk undersøgelse:

Tilsendt en over gaaseægstor, deigagtig tumor, hvis overflade er glat og speilende. Tumor dannes af en tyndvægget cyste, fyldt med talgagtige masser, hvori lange, tynde haar. Stilken udgøres af tuben og ligam. ovarii; i nærheden af denne er cystevæggen betydelig tykkere end andre steder og taber sig successivt i den forovrigt meget tynde væg. Både i det fortykkede parti og spredt over cystevæggen forovrigt sees paa overfladen smaa hampefrøstore eller lidt større gjenemskinnelige cyster, fyldte med en klar, tynd vædske.

Paa hovedcystens indre væg sees 1,5 cm. fjernet fra saarfladen efter stilken paa den ydre side en vel hampefrøstort, prominierende, paa overfladen brunlig-sort blød tumor. Lige i nærheden af denne føler man en uregelmæssig, trekantet, 1,5 cm. lang, 1 cm. bred, tynd, fast benplade, udenpaa hvilken (3: nærmere cystens lumen) der ligger et lidet bruskstykke, fast forbundet med benpladen; ved den ene ende af bruskstykket lige i nærheden af den mørke tumor sees og føles en neppe knappenalshodestort, haard, graahvid, rund, glat knude, som kun ved en kort liden haard streng hænger sammen med cystens væg. Over benstykket og den pigmenterede tumor er den indre væg glat, medens den forovrigt for størstedelen er klædt med epidermis, der dels er glat, dels besat med temmelig rigelige, lange haar, særlig i nærheden af den pigmenterede tumor; paa flere steder skinner store talgkjertler igjennem. Kun et mindre parti af cystens indre væg er ikke dækket af epidermis; grænsen mod denne er som regel skarpt udhuggen.

### Mikroskopisk undersøgelse: (se pl. I, fig. II).

a) Med korte mellemrum er der lagt *en række af snit gennem den lille prominierende, brunsorte knude* og de tilstødende dele af cystevæggen: Indad mod lumen finder man som regel flerlaget epidermis og under denne et cellefattigt, fibrosvæv — corium (1), hvori talgkjertler (2), haarfollikler, glatte muskelfibre og svedkjertler, som dels ligger i corium og dels i fedtvævet under samme. Under det subcutane fedtvæv (3) er der en ca. 1/4 mm. bred zone af glatte muskelfibre og

nervegrene (10), som kan forfølges gennem alle snit fra dette parti. Denne zone adskilles fra ovarialstromaet, der ligger yderst, ved et smalt bælte af fibrost væv; grænsen mellem de to sidste er ikke skarp.

Svarende til den brunsorte plet taber epidermis sig, saa overfladen (3: bindevævet) her for det meste er ubedækket, eller man finder et enkelt lag af flade celler, der danner en direkte fortsættelse af epidermis. Den brunsorte farve skyldes et amorft, finkornet, mørkebrunt pigment (9), som ligger ansamlet i runde, aflange eller uregelmæssige hobe; man kan ingen steder finde, at pigmentet er afleiret inde i cellerne, men det udfylder smaa spalterum i det bindevæv, som danner en smal skillevæg mellem det underliggende centralnervesystem og cystens lumen; pigmentet kan ogsaa delvis forfølges i bindevævsdrag, som strækker sig ind i centralnervesubstansen.

Lige under den brune plet og de tilgrænsende partier finder man tydelig substans fra centralnervesystemet (8), væsentlig gliavæv, men ogsaa enkelte faa tydelige ganglieceller. Den danner intet bestemt afgrænset parti, men bestaar af øer spredt i det omgivende væv. Tydelige hinder kan ikke sees. I det nærmest tilgrænsende bindevæv er der et sted 2—3 corpora amylacea med concentriske lag. I præparater farvede efter Weigerts metode for marvskeder kan der paavises temmelig talrige nervefibre i centralnervesystemet; det samme er tilfældet med nervegrenene i den før nævnte zone af glatte muskler og nerver (10).

Under centralnervesystemet er der en uregelmæssig langagtig kanal (6), som strækker sig næsten gennem alle snit fra dette parti og tilslut ender indunder det benstykke, der senere skal beskrives. Der kan ikke paavises nogen forbindelse mellem denne kanal og cystens indvendige overflade. Kanalen er for det meste udklædt med flerlaget cylinderepithel, men paa et begrænset sted i væggen er epithellet enlaget (nedad tilvenstre i tegningen). Under epithellet er der en smal, tildels cellerig submucosa og paa den ene side (opad i tegningen) glatte muskelfibre udenfor denne. Paa andre steder er der udenom kanalen rigeligt fedtvæv (3'), og i dette sees oftere tværsnit af smaa, tildels gruppevis anordnede kjertellumina med enlaget epithel; cellerne er gjerne lidt bredere ved basis end mod lumen. En liden gruppe lignende glandler findes ogsaa helt opunder epidermis. I fedt- og bindevævet lige udenom kanalen sees endvidere et stykke hyalin brusk (4). Ogsaa nærmere hovedcystens lumen — mellem dette og benstykket — er der flere smaa bruskstykker, omgivne af talrige smaa kjertler af samme udseende som de nys beskrevne. Her, hvor bruskstykkerne ligger lige ind mod cystelumen, er overfladen enten ikke eller hoist ufuldstændig dækket af epidermis. Den lille haarde, glatte, knappenaalshodestore knude skyldes et lidet bruskstykke, som rager ind mod lumen.

Det benstykke, som føles i cystevæggen, begynder paa siden af centralnervesystemet og strækker sig efterhaanden ind i dette. Benet er meget kompakt med smaa marvrum. Benet er omgivet af cellefattigt fibrost væv. I vævet paa begge sider af benstykket er der talrige smaa glandler af samme type som før beskrevet. Endvidere sees der udenfor benstykket 2 typiske spinalganglier, omgivne af fibrost væv, nervegrene og glatte muskler; i ganglierne tydelige, store, runde ganglieceller.

Den ydre del af cystevæggen udgøres af et noksaa cellerigt væv (11), i hvilket der sees saavel primordialfollikler som større follikler. Grænsen mellem ovarialvæv og det øvrige væv er ikke skarp paa dette sted.

β) *Snit fra forskellige steder af cystevæggen* udenfor det prominierende parti viser nogenlunde det samme billede: Epidermis, bestaaende af færre eller flere cellelag, corium med større eller mindre talgkjertler, haarfollikler, glatte muskelfibre og sjældnere svedkjertler, de sidste tildels dilaterede og fyldte med afstødte epithelceller. Omkring de dybest liggende talgkjertler og haarfollikler sees paa nogle steder et sparsomt fedtvæv. Grænsen mod ovarialstromaet dannes overalt af et smalt bælte af cellefattigt, fibrost væv, grænsen mellem begge er dels skarp, dels mindre distinkt; et sted sees der i dette bindevæv et lidet, kompakt benstykke.

I ovarialstromaet kan der gjerne paavises spredte primordialfollikler. Kun i den tykkere del af cystevæggen — nær stilken — findes foruden talrige primordialfollikler ogsaa corpora fibrosa og Graafske follikler.

### Casus III.

(Se pl. II & III, fig. III, IV, V & VI).

**Venstresidig ovarialtumor.** — Det prominierende parti lidet distinkt. — Hud. — Hjernevæv (ganglieceller, nervefibre, gliavæv, corpora amylacea). — Op til æblestore, hydrocephale cyster. — Pigmentcyster. — Kanal, udklædt med flimmerepithel og siden enlaget cylinderepithel. — Slimkjertler. — Glandula thyroidea. — Brusk. — Ben. — Abnormt tandanlæg.

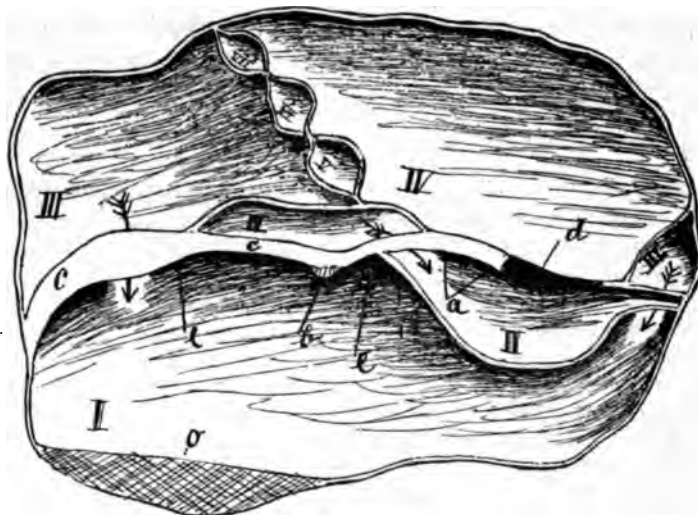
Fra doktor Einar Kjerschow. Fru F. V., 40 aar gl. Protokolnr. 318/01.

*Hist. morbi:* VIII-para, ingen aborter. Menses regelmæssige. For 3 mndr. siden syg med følelsen af nedtrykning mod genitalia ext., smerter i underlivet osv.; der blev da diagnosticeret svulst, som senere har vokset jævnt, 21/8 01 Laparotomia. Høire ovarium viste sig under operationen lidt forstørret med enkelte mindre cyster.

Tumor udgik fra venstre ovarium.

#### Makroskopisk undersøgelse:

Tilsendt en næsten barnehodestor, cystøs tumor med glat, speilende overflade. Saarfladen efter stilken maaler 5—6 cm. i længde, 1,5 cm. i bredde; der sees her talrige kar; tuben kan ingensteds sees. Tumor synes at bestaa af nogle faa, op til æblestore cyster med meget tynde vægge og fyldte med en tynd, lys, klar vædske, der skinner



Schematisk fladesnit gennem tumor med dens forskellige cyster:

a = ben; b = tandanlæg; c = valk, der delvis danner bunden i cyste II; d = pigmentflæk; e = epidermis; o = ovariet.

igjennem cystevæggene; kun i den cyste, som ligger nærmest stilken, ser man store, gulhvide klumper bevæge sig langsomt op og ned i vædsken, naar man rører paa tumor. Et sted i nærheden af stilken er der en skiveformig,  $4 \times 2,5$  cm. stor fortykkelse af den forøvrigt tynde cystevæg; her ser man paa overfladen optil ertstore cyster med klart indhold skinne igjennem (Graafske follikler); da man desuden finder et lidet corpus luteum, er denne fortykkelse sikkerlig rester af ovariet.

De store cyster tømmes tilsammen for ca. 600 cm.<sup>3</sup> vædske, der i de fleste af dem er klar og tynd, men i den ene er tilblandet store klumper af talgagtig masse, hvori korte haar; det samme gjælder, om end i mindre grad, en cyste, som staar i aaben kommunikation med denne. Den cyste (I) (se hosstaaende schematiske tegning), hvis indhold er rigelig tilblandet talgagtige



masser, ligger lige indenfor stilken og er af størrelse som et stort æble. Paa den væg, som ligger ret overfor stilken, er der et 3 cm. langt, bredt parti, dækket af epidermis og tildels broformig forbundet med cystevæggen paa 2 sider; begge broer er hule og danner fortsættelsen af en ægstor, tyndvægget cyste (II), der grænser lige op til den epidermisklædte cyste. I det mellem broerne liggende parti føler man under epidermis et i den ene ende knopformig opdrejet bruskstykke, der fortsætter sig i en tynd benplade, som tiltager i bredde for tilsidst at ende med en konkav, 1,5 cm. bred basis; men medens bruskstykket ligger i væggen af den epidermisklædte cyste (I), ligger den brede basis af benstykket i skillevæggen mellem cyste II og IV. Det epidermisklædte parti fortsætter sig som en griffeltyk duplikatur af væggen; denne valk strækker sig over paa en af broerne og derfra over paa den ydre cystevæg. Huden lige under denne valk er tildels tykkere, og haarene sidder tættere end andre steder. Paa snit ser man, at denne valkformede fortykkelse væsentlig skyldes et graahvidt, blødt væv, der tilslut buger sig ind i bunden af cyste II's broformede forlængelse og derfra over paa den ydre cystevæg. Svarende til den skiveformige fortykkelse (ovariet) er indsiden glat, ikke klædt med epidermis.

Cyste II er ægstor og har ganske tynde vægge; den er indvendig udklædt med en tynd, glat, graagul, geléagtig membran; paa skillevæggen mod den delvis epidermisklædte cyste (I) sees en eiendommelig, 3—4 cm. lang, fryndseformet, lav, blød, bugtet list, som minder sterkt om plexus choroides. Der kan ikke paavises nogen kommunikation mellem denne cyste og den epidermisklædte.

I aaben forbindelse med den sidstnævnte dels under begge de nævnte broer, dels over den afrundede valk staar derimod en næsten æblestor, meget tyndvægget cyste (III), der indvendig dels er klædt med tynd ufuldstændig epidermis, dels med den samme graagule, geléagtige masse som i cyste II; det sidstnævnte gjælder særlig skillevæggen mod den næste cyste (IV). Uagtet denne skillevæg er ganske tynd, er den dog ikke enkel, men indeholder en valnødstor (V) og 2 nodstore (VI og VII), fladklemte cyster, hvis vægge bestaar helt igjennem af den graagule, medullære masse, der udgjør beklædningen af flere af cysterne.

Cyste IV er af størrelse som cyste I; dens vægge er overordentlig tynde, særlig i skillevæggen mod cyste I (der ikke kan sees paa schemaet), papirtynd paa sine steder. Denne cyste er udklædt med det samme tynde lag af graagul, glat masse som i de andre cyster; svarende til den mod overfladen vendende væg sees der paa indsiden et fint karnet. Paa skillevæggen mod cyste II sees en eiendommelig, sterkt pigmenteret, graasort eller blaagraa, skarpt begrænset, næsten cirkelrund plet med svagt takket ydre rand; den maaler 1,5 cm. i diameter; da centrum med en diameter af 0,5 cm. ved en rund rand er afgrænset fra den øvrige del, ligner det makroskopisk ikke lidet en iris med pupillen. Denne pigmentplet ligger med sin ene side op mod den konkave basis af det før nævnte benestykke; paa den side af dette, som vender ind mod cyste II, sees ogsaa spredte pigmentstriber. Man kan tydelig se, at pigmentet er dækket af den tynde, medullære, graagule masse. Cyste IV kommunikerer ikke med cyste I.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

a) *Snit gennem den valkformede fortykkelse i 15 forskellige niveau* (lodret paa snitretningen i schemaet): Den side, som vender mod cyste I, er dækket af epithel, som til at begynde med (nær bruskstykket) er utydeligt, dels flerlaget, dels enlaget pladeepithel, undertiden med antydning til flerlaget cylinderepithel; i det sparsomme fedt- og bindevæv, som ligger under epithetet, sees enkelte slimkjertler. Imidlertid optræder meget snart i retning mod den ydre cystevæg et meget tydeligt lag af forhornende epidermis paa indsiden af cyste I lige under den valkformede fortykkelse; samtidig hermed ogsaa store talgkjertler, haarfollikler, glatte muskelfibre og svedkjertler samt et lag af subcutant fedtvæv, hvilket altsammen fortsætter over paa den laterale del af væggen i cyste I. »Valken« derimod er ikke dækket af hud, men kun af et smalt lag epidermisceller og derunder en smal zone med fibrøst væv.

Hele veien bestaar den valkformede fortykkelse af hjernevæv med talrige, typiske gangliaceller, runde, ovale eller pyramidale, ofte med tydelige udløbere; gangliacellerne

er talrigst i den perifere del af hjernevævet, hvilket ogsaa er tilfældet med de talrige nervefibre, som kommer tilsyne ved Weigerts marvskedefarvning. »Valken« danner som før nævnt bunden i cyste II, hvorfra den sees at gaa over i dennes indvendige beklædning, der bestaar af et smalt lag med hjernevæv; ogsaa i dette sees gangliaceller, talrigst ud mod periferen. Indvendig kan man her og der se hjernevævet dækket af et enkelt lag med kubiske eller cylinderformede epithelceller med nok saa sterkt farvede kjerner; de sidder lige paa gliavævet uden nogen membrana propria; oftest mangler dog disse celler, og gliavævet selv grænser lige op til lumen i cyste II. Hvor valken ligger helt i cyste I's laterale væg, er hjernevævet delt i 2 ved hjælp af et fibrøst septum, som ogsaa indeholder et smalt benstykke med tydelig lamellos struktur. Her sees ogsaa midt i hjernevævet 2 smaa hulrum, udklædte med flerlaget kubisk eller cylinderformet epithel, som uden skarp grænse taber sig i det omgivende hjernevæv. Udenom hjernevævet er der et fibrøst bindevæv, som ofte er meget karrigt; fra bindevævet strækker der sig ikke sjelden udløbere et stykke ned i hjernesubstansen, saa at grænsen mellem begge blir bølgeformet — en antydning til dannelse af sulci og gyri, medens det karrige bindevæv minder om pia. Et sted ligger der i bindevævet lige udenom hjernevævet en rad af corpora amylacea.

Klods op til hjernesubstansen finder man et sted under fedtvævet et større stykke hyalin brusk, hvis kapsler indeholder faa celler, der i centrum staar lodret paa bruskens længdeakse, men parallelt denne i periferien. Brusken er omgivet af et tydeligt perichondrium, og udenfor dette er der enkelte slimkjertler, som buger sig ind mod hjernevævet eller endog synes at ligge helt i dette. Paa den anden side af dette bruskstykke (se pl II, fig. III) begynder en kanal (1) med svagt bugtede rande og udklædt med flerlaget, flimrende cylinderepithel, som sidder paa en tydelig membrana propria; denne kanal er vistnok at betragte som en indsænkning fra cyste III, der paa dette sted viser smaa strækninger med flerlaget cylinderepithel indimellem utydeligt pladeepithel. Kanalen udvider sig efterhaanden og maaler paa det bredeste vel 2 mm. Den er paa sine steder næsten helt omgivet af en sammenhængende ring af hyalin brusk (3), siden af flere bruskstykker; mellem disse og kanalens lumen ligger der indleiret i fedtvæv eller bindevæv smaa kjertellumina (2), som tildels er gruppevis ordnede. Disse kjertler er udklædte med høit, enlaget, konisk epithel med klart protoplasma og basalt stillet kjerne; i nogle sees mellem disse celler andre halvmaaneformede celler med kornet protoplasma trængt ud mod de perifere dele af kjertlerne. Man kan paa sine steder se, at disse kjertler rimeligvis er dannede fra kanalen, idet denne sender forlængelser, hvor det flerlagede cylinderepithel gaar over i enlaget, høit cylinderepithel med klart protoplasma. Omkring kanalen sees ogsaa enkelte glatte muskelfibre.

Udenfor bruskene har man i retning mod cyste I det subcutane fedtvæv (4), i retning mod cyste III derimod fibrøst væv, hvori talrige »masceller«, der forresten ogsaa findes paa flere steder i bindevævet i huden. I det fibrøse væv ligger der uden skarp begrænsning et større konglomerat af kjertellumina (5) af meget forskjellig størrelse, enkelte temmelig store; de er gjerne runde eller ovale, udklædte med enlaget lavt, regelmæssigt kubisk epithel og fyldte med en homogen masse, som farves rød af eosin, brungul af v. Gieson (colloid). Mellem lumina sees ofte ganske smale septa; paa andre steder er disse lidt rundcelleinfiltrerede. Hele dette væv minder i høj grad om glandula thyroidea (5).

Naar man forfølger den med flimmerepithel udklædte kanal, finder man, at bruskene omkring den taber sig helt, og samtidig forsvinder ogsaa slimkjertlerne og glandula thyroidea, den sidste først. Efterhaanden optræder der i kanalen smaa uregelmæssige papiller (se pl. II, fig. IV), paa samme tid som flimmerepithellet lidt efter lidt gaar over til et regelmæssigt, enlaget slimepithel (1); naar denne forandring er fuldført, bliver ogsaa papillerne fuldstændig regelmæssige. Inde i lumen sees endel opblærede, afstødte epithelceller og kjernerester. Der er ingen glandler eller lymfefollikler udenfor kanalen paa dette sted. Eftersom brusk og kjertler forsvinder, tiltager muskellaget sterkt, og kanalen er tilslut omgivet af et indre lag med circulært gaaende glatte muskelfibre (2) og et mere uregelmæssigt ydre lag tværs paa disse (3). Kanalen ender blindt; men ogsaa siden efter kan man forfølge et mægtigt lag af glatte muskelfibre mellem det subcutane fedtlag i

cyste I paa den ene side og det utydelige ovarialstroma paa den anden side, skilt fra dette ved lidt fibrøst væv, som successivt taber sig i ovarialstromaet. I dette kan der sees enkelte primordialfollikler.

*β) Snit gennem det formodede bruskstykke og benpladen samt plexus choroidens i cyste II:* Hvad man makroskopisk antog for et bruskstykke viser sig mikroskopisk at være et lidet og meget abnormt tandanlæg, som paa det bredeste ikke maaler over 4 mm. Der er et tydeligt emaljelag med 6-kantede søiler, men dentinlaget sees at gaa direkte over i spongiøst ben, som ogsaa kan paavises i pulpaen. Bortenfor tandanlægget træffer man siden spongiøst ben med tydelige osteoblaster paa den side af benet, som vender mod den hudklædte cyste (1). Den del af cyste I, som dækker benstykket, viser gjerne et tydeligt hudlag. I nærheden af tandanlægget gaar der dog paa begge sider af det hudklædte parti en indbugtning ned i det underliggende væv. Ved begyndelsen af disse indbugtninger gaar epidermis over i et flerlaget pladeepithel uden forhorning og uden talgkjertler, haar eller svedkjertler; i bunden af begge indbugtninger derimod sees flerlaget cylinderepithel. Under epithellet i indbugtningerne er der fibrøst væv, og i dette ligger der flere slimkjertler, som saaledes kommer til at ligge under talgkjertlerne. Det hudklædte parti taber sig raskt udover til siderne, saa at cyste I snart viser sig dækket blot af et utydeligt en- eller flercellet epidermislag uden andre af hudens attributer.

Interessant er resultatet af den mikroskopiske undersøgelse af cyste II's væg, et fund, som ogsaa bekræftes ved snit fra flere andre steder af cystevæggen. Skille- væggen mellem cyste I og II er paa den mod I vendende side dækket af hud eller et ufuldstændigt lag med epidermisceller; derunder er der et smalt lag med fibrøst væv, medens størsteparten af den tynde væg tilhører cyste II og oftest udgøres af et ikke meget bredt lag af hjernevæv (se pl. III, fig. vi); grænsen mellem dette og det tilgrænsende fibrøse væv er ofte lidt bølgeformet. Det fibrøse væv nærmest hjernevævet indeholder ofte talrige kar. Gangliecellerne i hjernevævet (2) er smaa, talrigst i den perifere del af samme; her sees ogsaa flere smaa corpora amylacea.

Svarende til den makroskopisk synlige, fryndseformede liste paa indsiden af cyste II finder man forgrenede excrescentser (4), hvis overflade er dækket af et enkelt lag med lave, kubiske eller runde epithelceller med tydelige cellegrænser og rund, temmelig bleg kerne (se pl. III, fig. v og vi); stromaet i excrescenterne er sparsomt og bestaar saagodt-som udelukkende af blodfyldte kar (5); ogsaa bindevævet udenfor hjernevævet er paa dette sted mere rigt paa kar end ellers. Fra basis af excrescenterne fortsætter epithellet sig over paa indsiden af hjernevævet (3), idet det samtidig bliver høiere, faar en sterkere farvet kerne og ikke længere har saa tydelige cellegrænser; paa disse steder dannes saaledes den indvendige begrænsning af cyste II af et enlaget cylinderepithel, der imidlertid snart taber sig, saa gliavævet grænser direkte op til cystens lumen uden nogen beklædning.

I skillevæggen mellem cyste II og IV ligger benpladen, som viser udtalt lamellos struktur; paa overfladen er der osteoblaster, tydeligst paa den side, som vender mod cyste IV. Baade cyste II og IV er her indvendig udklædt med et lag af hjernevæv, som dog er meget utydeligt eller mangler helt i cyste IV paa den strækning, som svarer til benpladen. Forøvrigt viser hjernevævet samme udseende som før beskrevet: smaa, mere eller mindre talrige ganglieceller i periferien, gliavæv indad mod lumen, overalt uden epithelbeklædning; temmelig mange kar i det fibrøse væv udenom hjernesubstansen. Et sted ligger der i skillevæggen mellem cyste II og IV ansamlet i bindevævet, tildels ogsaa i hjernevævet af cyste II en hel del mørkt, brunsort, kornet pigment, tilsyneladende uden nogen bestemt anordning. I nærheden af pigmentet ligger en uregelmæssig hule, beklædt af regelmæssigt, enlaget, kubisk epithel og omgivet af bindevæv og hjernevæv; hvor man har truffet fladesnit af epithellet, har cellerne en polygonal form; der kan sees sparsom pigmentafleiring i denne cystes epithelbeklædning.

*γ) Snit gennem den store pigmentflæk paa skillevæggen mellem cyste II og IV:* Skillevæggen bestaar makroskopisk af en graagul, medullær masse, som paa det tykkeste maaler 7–8 mm.; i skillevæggen sees 3 sammenfaldne, figenstore cyster,

som ligger side om side tæt op til hverandre. Mikroskopisk bestaar skillevæggen omtrent udelukkende af hjernevæv med tydelige og store gangliaceller; altid er den del af hjernevævet, som ligger nærmest cystens lumen, mindre cellerig og bestaar næsten kun af gliavæv, ligesom man i Weigert-farvede præparater kun ser faa nervetraade i disse partier, medens de findes i talrig mængde længere fra lumen. Der er kun sparsomme bindevævsdrag i hjernesubstansen. Paa indsiden af cyste II sees en liden *excrecent* med samme slags bygning som de før beskrevne. Pigmentet danner et sammenhængende lag langs væggen af et par lange, smale spalterum; det er finkornet, brunsort og synes at ligge i større og mindre klumper. Spalterne sender her og der udløbere. Smaa øer af pigment kan man ogsaa finde i hjernevævet udenfor spalterne. I det store hele taget er det umuligt at afgjøre, om pigmentet ligger i celler eller ei; kun paa et par steder, hvor der er skraasnit gennem pigmentlaget paa indsiden af spalterne, kan man tydelig se, at pigmentet ligger i felter af en celled størrelse; disse felter er polygonale 4-5- eller 6-kantede, og i midten af dem kan man ofte se en lysere flæk — kjernen i cellen, det eneste sted, hvor der ikke er afleiret pigment. Dette billede træder ligeledes tydelig frem paa snit, som er lagt saavidt muligt parallelt med den flade pigmentflæk. Ikke langt fra pigmentspalterne har man i hjernevævet et lidt større og flere smaa lumina, udklædte med enlaget, kubisk epithel, der indeholder mere eller mindre af det samme mørke pigment.

δ) *Snit fra forskellige steder af skillevæggen mellem cyste I og II:* Cyste I er som regel dækket af et mere eller mindre ufuldstændigt epidermislag; under samme et lag af fibrøst væv og endelig mod cyste II et lag af hjernevæv af samme udseende som før beskrevet. Paa indsiden af dette undertiden epithelklædte *excrecent* ser med karrigt stroma, sjelden derimod nogen ependym beklædning langs lumen forøvrigt.

ε) *Snit fra forskellige steder af væggen i cyste IV:* Cyste IV forholder sig i det store hele taget paa samme vis som cyste II; kun er der i cyste IV ingen papillære *excrecent*ser. Skillevæggen mellem cyste I og cyste IV er bygget paa samme maade som det nys beskrevne septum mellem cyste I og II. Det samme gjælder ogsaa for det meste skillevæggen mellem cyste III og IV, om end denne paa sine steder kan bestaa helt igjennem af hjernevæv. Skillevæggen udad mod overfladen i cyste IV er forsaavidt forskjellig, som man yderst har en smal zone med ovarialvæv, hvori spredte *primordial*follikler; der er desuden her ingen skarp grænse mellem det karrige bindevæv og hjernevævet paa indsiden af cystevæggen, idet disse ligger mere uregelmæssig om hinanden, end tilfældet er i skillevæggene mod de andre cyster.

Cyste III er indvendig for det meste udklædt med et ufuldstændigt lag af epidermis-celler; sjældnere støder gliavæv direkte op til lumen, væsentligst paa skillevæggen mod cyste IV.

ζ) *Snit gennem det formodede ovarium:* I den perifere del talrige *primordial*follikler, som dels ligger i en ydre, mindre cellerig zone, dels i et meget cellerigt stroma indenfor denne. Her sees ogsaa flere store Graaf'ske follikler og indenfor disse igjen flere corpora fibrosa. Derefter følger et lag, hvori talrige, tildels hyalin degenererede kar og endelig inderst mod lumen et bælte af celledfattigt bindevæv, som uden skarp grænse taber sig i ovarialvævet. Dette bindevæv grænser enten direkte op til lumen i cyste I eller er dækket af utydelige, flade epithelceller.

### Casus IV.

(Se pl. IV, fig. VII).

**Venstresidig ovarialtumor. — Hud. — 2 særskilt prominierende partier, det største  $2,5 \times 1,5$  cm. — Ben, hvoriblandt 2 rørknokler. — En indbugtning og uden sammenhæng dermed — helt paa den modsatte væg — en kanal, begge udklædte med flimmerepithel, omgivne af slimkjertler, bruskvæv og kanalen tillige af glatte muskler. — Centralnervesystem. — Mange spinalganglier. — Nervestammer. — Slanke pigmentceller i bindevævet.**

E. A., 33 aar. Obduktionsnr. 128/01. Ppræpnr. 352/01.

Efter 7 aars ægteskab et barn, der døde 10 mndr. gl. Manden døde for 2 mndr. siden af tabes dorsalis. Ved obduktionen fandtes hos hende som dødsårsag nephritis granular., desuden som tilfældigt fund en tumor i venstre ovarium.

#### Makroskopisk undersøgelse:

Venstre ovarium er omdannet til en knytnevæstor tumor, som ligger fuldstændig klar af det lille bækken oppe i fossa iliaca foran S-romanum. Stilkene dannes af lig. ovarii proprium, lig. lat. og tuben; den er 5—6 cm. bred, men tynd. Overfladen af tumor er glat og speilende; under denne sees opad flere punktformige blodudtrædelser. Tumor føles i det hele store taget deigagtig; men paa den side, som vender opad-fortil, kjender man i væggen en benet masse, ca. 4—5 cm. fjernet fra stilken; ligeledes føler man bagtil-nedad i væggen et mindre benstykke. Tumor er fyldt med en dels gulhvid, dels graalig vaselinagtig masse, hvori en hel del haar. Den danner en enrummet cyste med tynde vægge, særlig er den bagre væg meget tynd, medens forreste væg — mellem benstykket og stilken — er tykkere og maaler 3 mm.; paa snit af væggen ser man her enkelte smaa cyster i nærheden af overfladen, fyldte med klar vædske — rester af ovariet. Tykkest er væggen svarende til benstykket opad-fortil; dette ben er uregelmæssigt, 2 cm. langt, næsten 1 cm. bredt og 0,5—1,0 cm. tykt. Benstykket bagtil-nedad er 1,5 cm. langt, 3-kantet, ca. 4 mm. tykt.

Den indvendige flade af cysten viser svarende til benstykket fortill-opad et mod lumen prominierende parti, der er 2,5 cm. langt, 1,5 cm. bredt; dette parti er dækket af hud og endel ikke særlig lange, fastsiddende haar. Paa den ene af benets langsider skraaner det jævnt over i cystevæggen forøvrigt, paa den anden falder det mere steilt af mod denne; herfra udbreder huden sig i stor udstrækning over cystevæggen. I nærheden af det prominierende parti kan man se talgkjertler skinnende igjennem epidermis. I den ene ende af benstykket danner epidermis en vel hampefrøstor prominens, hvis overflade er ujevn med smaa skaalformige fordybninger. I nærheden af denne kjender man i det prominierende parti lige foran benstykket et ca. ertstort, blødt focus; snit gjennem dette viser — efter hærdningen i formol — en graalig, blød, geléagtig masse af uregelmæssig oval form,  $6 \times 8$  mm. stor; denne masse ligger helt op under epidermis og er i dybden begrænset af et lidet bruskstykke. Lige ind paa denne masse og uden tydelig grænse mellem dem sees et mindre, lignende parti, af mere blaagraa farve,  $2 \times 4$  mm. stort.

Epidermislaget er et stykke udenfor prominensen ganske tyndt og lader sig med lethed flaa af; det strækker sig helt hen til det andet benstykke. Ogsaa over og omkring dette er der i større udstrækning et tykkere hudlag, hvis epidermis opad gaar i ét med den øvrige epidermis. Cystens indre overflade er ikke overalt dækket af epidermis; dennes grænse er uregelmæssig, men noksaa skarp.

Ved den ene ende af benstykket bagtil-nedad promoterer der ind mod cystens lumen en 13 mm. lang, 5 mm. tyk tap, der er rigelig dækket af epidermis, som her har et eget skjællignende udseende, saa det hele minder lidt om en blød fugleklo. I centrum af tappen føler man en spicula. Der kan ikke noget sted sees rester af skillevægge paa den indvendige flade.

Høire ovarium er figenstort, viser enkelte punktformige blødninger under overfladen. Langs den frie rand er en nødstor cyste efter et corpus luteum, forøvrigt intet at bemærke.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

a) *Snit tværs paa det store benstykke i 13 forskellige niveauer*: (se pl. IV, fig. VII). Overfladen er dækket af epidermis (1) med sine forskellige cellelag; ikke langt fra det sted, hvor pladeepithelet gaar over i cylinderepithel (se nedenfor), indeholder cellerne i basallaget paa en kort strækning brunlige pigmentkorn. Under epidermis er en tydelig corium med talrige talgkjertler (2) og glatte muskelfibre, endel svedkjertler, men temmelig faa haarfollikler, hvis størrelse desuden varierer betydelig; enkelte af disse strækker sig ned i det underliggende, mægtige subcutane fedtlag (3), op til 5—6 mm. tykt. Under dette ligger benstykket (5), som er uregelmæssigt og bestaar af meget kompakt bensubstans med tydelige, men faa Haverske kanaler. Med sin ene ende nærmer benstykket sig mere og mere den indvendige overflade, saa det sluttelig paa dette sted grænser lige op til de dybest liggende svedkjertler. Et sted sænker der sig fra overfladen en 3 mm. dyb indkrængning (7), udklædt med flerlaget flimmerepithel, som til begge sider af indkrængningen fortsætter sig direkte i epidermis. Væggene i denne indkrængning viser, særlig paa den ene side, store polypøse excrescenser (12). Flimmerepithellet sidder overalt paa en tydelig membrana propria; stromaet under denne er oftest, særlig i excrescenterne, meget cellerigt og indeholder mange kar, saa det hele ligner meget en almindelig slimhinde. Paa enkelte steder er epithelet delvis afstødt og ligger i border inde i en tildels strukturløs masse (slim) paa samme maade, som man kan se i bronchier. Udenfor det cellerige væv er en smal, ikke altid vel afgrænset zone af fibrøst væv, og udenfor dette igjen sees paa begge sider af indbugtningen noksaa rigeligt fedtvæv, hvori talrige smaa kjertellumina (8), udklædte med enlaget kubisk eller cylinderformet epithel med klart protoplasma, tydelige cellegrænser og basalt stillet kjerne. I mange af kjertlerne er dog epithelet næsten destrueret; indholdet antager her med hæmatoxylin en svagt blaalig farvetone (slim?). Paa den ene side af indbugtningen (tilvenstre i tegningen) grænser kjertlerne lige op til talgkjertlerne, paa den anden side støder de op til et stykke hyalin brusk (4); enkelte kjertler kan man ogsaa finde i fedtvævet paa den anden side af benstykket. De centralt liggende cellekapsler i brusken er størst og indeholder 1—4 celler; de perifert stillede aftager i størrelse, bliver flade og gaar successivt over i et tydeligt perichondrium. Lignende bruskstykker kan man ogsaa finde paa de følgende snit, dels under bunden af indbugtningen, dels bortimod benstykket. Efterat cylinderepithelet paa den fra benstykket vendende side et gaaet over i epidermis, aftager hudlaget raskt i tykkelse, idet talgkjertlerne blir langt færre og meget mindre for tilslut at forsvinde helt, om man end fremdeles kan forfølge epidermis paa cystens indre væg.

Under bunden af den cylinderepithelklædte kanal finder man i vævet mellem brusken og benstykket (se tegningen) nogle eiendommelige hulrum (10); de er uregelmæssige, bugtede eller spalteformige, noksaa store, udklædte med et enkelt lag af regelmæssige, runde, kubiske eller fladere celler, som ikke farves meget sterkt. Disse hulrum er adskilte dels ved et meget cellefattigt, sklerotisk væv, dels ved et utydeligt netformet, af van Gieson gulfarvet væv, hvori dog ikke kan sees tydelige ganglieceller. Dels i det sklerotiske væv, dels i det andet væv finder man næsten i alle snit og ofte just tæt op til lumen af de nævnte hulrum talrige corpora amylacea (11) af forskellig størrelse, men alle med tydelig koncentrisk bygning; undertiden finder man et enkelt corpus amylac. liggende langt fra de øvrige og fuldstændig omgivet af sklerotisk bindevæv. Hele dette parti med sine hulrum og corpora amylacea er ikke skarpt afgrænset fra omgivelserne; hulrummene strækker sig saaledes undertiden lige opunder epithelet i indbugtningen eller til de dybe lag af det subcutane fedtvæv. Forfølger man dette parti paa en række af snit, vil man finde, at det efterhaanden strækker sig bortunder det store benstykke, samtidig som hulrummene forsvinder helt, medens man endnu kan træffe paa spredte corpora amylacea; det sklerotiske væv om disse forandrer sig til et meget karrigt væv. Derefter begynder hulrummene mod enden af benstykket at optræde endnu engang, udklædte med

samme slags celler som før; men nu er hulrummene gjerne meget større, og ofte viser de talrige smaa excrescentser ind mod lumen, uden at det dog sikkert kan afgøres, hvorvidt der er kar i disse excrescentser. Samtidig hermed kan man i vævet udenom hulrummene — tildels lige ind til epitelet — paavise uregelmæssige øer af substans fra centralnervesystemet med enkelte tydelige ganglieceller, runde eller uregelmæssige med udløbere; paa andre steder er der ikke tydelige ganglieceller, men i gliavævet ligger en mængde tætpakkede, sterkt farvede, lige store epithelceller (udifferentsierede ependymceller) eller smaa hulrum udklædte med lignende celler. Hvor det prominierende parti paa indsiden falder steilt af mod den øvrige del af cystens indre væg, kan man finde større øer af denne substans fra centralnervesystemet lige opunder huden, som her paa en større strækning savner talg-, svedkjertler eller haar, saa at kun cellefattigt sklerotisk væv skiller centralnervesystemet fra epidermis. I det bindevæv, som adskiller de uregelmæssige øer af centralnervesystemet, kan man paa flere steder paavise talrige, lange S-formede brungule pigmentceller, ofte spolførmig opdrevne paa midten eller i den ene ende; det samme gjælder bindevævet mellem hulrummene, selv om bindevævet er fuldstændig cellefattigt. Desuden kan der ogsaa her sees corpora amylacea i bindevævet lige udenom centralnervesystemet. I flere af snittene kan der i bindevævet udenom de beskrevne hulrum paa forskellige steder paavises typiske spinalganglier (9), det største maaltende næsten 2 mm., med store, runde ganglieceller omgivne af endothelceller; pigment kan ikke paavises i gangliecellerne. Fra det ene af disse ganglier udgaar en stor nervestamme.

Den perifere del af cystevæggen dannes af et cellerigt væv (13), hvori enkelte faa primordialfollikler; den yderste zone er dog mindre cellerig end den indenfor liggende, som atter igjen uden skarp overgang taber sig i det bindevæv, der omgiver benstykket og de beskrevne hulrum tilligemed corpora amylacea; paa grænsen mellem begge er der nok saa mange kar (14).

β) *Snit gennem den ertstore med gelaagtig masse fyldte cyste og de nærmest tilstødende dele:* Der er lagt snit i 5 forskellige niveau. Den indvendige beklædning af hovedcysten udgøres ogsaa her af flerlaget, forhornende pladeepithel; men under dette findes kun faa talgkjertler, enkelte glatte muskelfibre og næsten ingen haarfollikler eller svedkjertler, ligesom der omtrent ikke findes noget subcutant fedtvæv. Mest udtalt finder man disse huddannelser lige over cysten, mens de taber sig fuldstændig til begge sider for denne, saa man her finder epidermis liggende direkte an mod et cellefattigt bindevæv uden kjerteldannelser. Størsteparten af snittet indtages af et 5—6 mm. bredt lag, hvor man ser substans fra centralnervesystemet paa det mest uregelmæssige gennemkrydses af smalere og bredere bindevævsbjælker. Mellem centralnervesystemet og epidermis er der en ca.  $\frac{1}{2}$  mm. bred zone af cellefattigt bindevæv, hvori yderst sparsomt fedtvæv. Dette bindevæv staar i direkte forbindelse med bindevævssepta i centralnervesystemet; de sidste indeholder ligeledes her og der lidt fedtvæv. Ogsaa her kan man i septa finde uregelmæssige hobe af slanke, lyse, gulbrune pigmentceller med opdrivning paa midten. Undertiden finder man ogsaa paa grænsen mod centralnervesystemets substans enkelte corpora amylacea. Paa mange steder indeholder septa temmelig store kar og tildels ogsaa paa langs eller paatvers overskaarne nervestammer. I centralnervesystemet kan man paa mange steder se tydelige, store ganglieceller, oftest ovale eller runde, undertiden med tydelige udløbere. Et sted kan man i gliavævet forfølge en stor uregelmæssig hule, som paa sine steder er udklædt med et fuldstændig regelmæssigt, enlaget kubisk epithel eller lavt cylinderepithel, som ikke har nogen tydelig membrana propria; i vævet, som grænser op til denne kanal, sees undertiden en uregelmæssig ansamling af lignende celler. Udenfor centralnervesubstansen finder man paa flere steder, dels mellem denne og epidermis, dels tæt op til et stykke hyalin brusk flere typiske spinalganglier, af hvilke det ene er meget stort og muligens er sammensat af flere mindre, adskilte ved fibrøse bindevævsdrag.

Den ertstore cyste er indvendig udklædt med et ikke rigtig tydeligt epithel, som vistnok oftest er et enlaget eller i hoiden tolaget cylinderepithel, men paa sine steder muligens er et flerlaget pladeepithel (eller fladesnit?); epitelet sidder direkte paa fibrøst væv.

Cysten er ved en smal fibros skillevej delt i to. I væggen kan der paavises smale striber af glat muskulatur og udenfor denne fedtvæv paa den side, som vender udad, men kun fibrost væv i retning mod huden. Tæt op til cystevæggen, indleiret i fedtvævet, sees paa et par steder temmelig store stykker hyalin brusk, som særlig i dybden bidrager til cystens begrænsning. Udenfor bruskstykkerne træffer man atter fedtvæv og substans fra centralnervesystemet. Udad taber saavel fedtvævet som centralnervesystemet sig i et cellefattigt væv, som atter uden skarp grænse gaar over i en ca. 0,5 mm. bred zone af bindevæv, der ved sin cellerigdom minder om ovarialstroma, men ikke indeholder nogen af de for ovariet specifikke bestanddele.

*γ) Snit gennem benstykket paa bagre væg og tilgrænsende dele:* Der er lagt snit i 10 forskellige niveau: Overfladen er dækket af flerlaget epidermis; under denne corium med talrige, om end ikke særlig store talgkjertler og glatte muskelfibre, faa og noksaa smaa haarfollikler og svedkjertler. Det subcutane fedtvæv er høist uregelmæssig fordelt, paa nogle steder i rigelig mængde, paa andre yderst sparsomt. Et sted sees der i fibrost væv under fedtvævet endel dilaterede svedkjertler. Under det sparsomme subcutane fedtvæv ser man en uregelmæssig trekantet, 2,5 à 3,0 mm. bred kanal udklædt med flerlaget, regelmæssigt flimmerepithel, som ogsaa findes afstødt inde i dens lumen i sammenhængende border. Epithelet sees undertiden at sidde paa en membrana propria og udenom denne en meget smal zone af mere kar- og cellerigt væv, der ikke overalt er tydelig udtalt. Forøvrigt omgives kanalen af sparsomt fedtvæv, fibrost væv, glatte muskelfibre uden bestemt anordning og flere stykker hyalin brusk; indleiret i fedtvævet eller det cellefattige fibrose væv omkring kanalen findes ikke faa slimkjertler; disse saavel som bruskvæv kan følges endnu et lidet stykke, efterat kanalen er forsvunden. Denne ender blindt; hvorvidt den til den anden kant førte frem paa overfladen, blev desværre efter flere forgjæves forsøg ikke bragt sikkert paa det rene. Det store benstykke ligger ca. 1 cm. fjernet fra kanalen, adskilt fra denne ved fibrost væv og fedtvæv; det bestaar af kompakt bensubstans med tydelige Haverske kanaler; det strækker sig fra corium indad til opunder ovarialstromaet udad. Lige i nærheden af det store benstykke ligger et mindre, bestaaende af en kompakt, ganske smal, oval benlamelle, der som en tynd skal omgiver fedtvæv, udenat man i dette kan se rundceller eller kar (rørknokkel).

Indleiret i fibrost væv mellem benstykket og kanalen sees der et stort typisk spinalganglion, liggende opunder et bruskstykke udenfor kanalen; ogsaa i nærheden af andre bruskstykker saavel som tæt ind til det store benstykke sees mindre lignende ganglier. Paa den side af benstykket, som vender fra kanalen, strækker der sig i cystevæggen mellem det subcutane fedtvæv og en smal zone af fedtvæv udmod ovarialstromaet et ikke vel afgrænset bælte, som ved første øjekast ser ud som cellefattigt fibrost væv; ved nærmere eftersyn opdager man imidlertid i dette enkelte spredte, store, blege, ovale eller spolfornede celler, undertiden med udløbere; her og der er disse celler omgivne af et sparsomt, uregelmæssig begrænset, af van Gieson gulfarvet væv. Det hele er høist uregelmæssigt og lidet udtalt, men efterat benstykket er forsvundet og man fremdeles kan følge dette lag, optræder der i det en uregelmæssig spalte, som ikke er udklædt med epithel, men hvis nærmeste begrænsning udgøres af en smal, uregelmæssig zone med utvilsomt gliavæv, hvori spredte ganglieceller. Et sted er der ogsaa i gliavævet en liden langstrakt, af kubisk epithel udklædt kanal. I bindevævet lige udenom ganglieceller og gliavæv saavel som i bindevævsdrag indimellem disse sees talrige, slanke, svagt S-formede gulbrune pigmentceller. Desuden sees der her talrige nervebundter og endel glatte muskelfibre. Den ydre zone udgøres ogsaa her af et cellerigt væv, hvori enkelte primordialfollikler, paa samme maade som i de foregaaende snit; ogsaa her gaar dette væv successivt over i bindevævet omkring kanalen, benstykket og resterne af centralnervesystemet.

*δ) Snit paa langs gennem den lille fugleklolignende exerescent paa bagre væg:* Centrum indtages af en liden rørknokkel, som mellem sine lameller indeholder kun fedtvæv. Dette ben naar ikke paa langt nær frem til spidsen af exerescenten, hvis ydre del udgøres af fedtvæv og bindevæv, der ligeledes omgiver benstykket.



Overfladen, der er høist uregelmæssig og bugtet, er dækket af regelmæssig epidermis med et meget tykt, tildels opflistret hornlag. Langs hele den ene side af excrescensen finder man under epidermis kun grupper af svedkjertler (palmarsiden?), paa den anden side ved basis tillige talgkjertler.

e) *Snit fra forskellige steder af cystevæggen*: Væggen er indvendig gjerne dækket af epidermis, bestaaende af nogle faa cellelag, forhorningen tydelig; paa andre steder mangler epidermis og isaafald grænser et cellefattigt bindevæv direkte op til lumen, tildels med svag rundcellet infiltration i det inderste lag. Hvor epidermis findes, er der ofte enkelte spredte smaa talgkjertler, glatte muskelfibre og ubetydelige øer af fedtvæv, men ligesaa ofte mangler disse bestanddele fuldstændig. Under fedtvævet resp. epidermis er der en smalere eller bredere zone af cellefattigt fibrøst væv, som i almindelighed successivt gaar over i et bælte af meget cellerigt, fibrøst væv; sjeldnere er grænsen mellem begge nogenlunde skarp; som regel findes der her paa grænsen ikke faa kar. I et af snittene, som er taget i nærheden af det store benstykke fortil, kan der i det cellefattige, tildels hyalin degenererede væv under epidermis sees smaa uregelmæssige øer af gliavæv. I det cellerige fibrøse væv, hvis bredde varierer meget, kan der ofte paavises talrige primordial-follikler; i en af disse indeholder ægcellen 2 kjerner; der, hvor man makroskopisk formodede ovarialvæv, kan der i denne zone sees en Graaff'sk follikel og et corpus fibrosum. I nogle snit er denne cellerige zone lidet udtalt og indeholder ingen for ovariet specifikke bestanddele. Yderst finder man ikke sjelden atter et smalt lag af mere cellefattigt væv, uden skarp grænse mod det cellerige.

## Casus V.

(Se pl. IV & V, fig. VIII & IX).

**Høiresidig ovarialtumor.** — Paa cystens indre væg findes en 6—7 cm. lang, pendulerende tumor. — **Hud.** — **Lymfepollikler.** — **Flerlaget cylinderepithel.** — **Slimkjertler.** — **Ægstort struma colloid.** — **Ben.** — **Amorft blodpigment (gammel stilkdreining).**

Fra livmedikus Egeberg. Frk. N. F., 58 Aar. Protokolnr. 452/01.

*Hist. morbi*: O-para. Menses var altid regelmæssige. Udover vaaren 1901 merkede hun, at hun blev stor i underlivet, hvilket særlig generede hende, naar hun sad eller laa, derimod mindre under gang. Almenbefindendet var hele tiden godt. Hun har altid havt træg afføring med betydelig meteorisme. Ultimo juni fik hun stærke, trækkende smerter i underlivet, udgaende fra høire side af det lille bækken; samtidig havde hun sterk meteorisme og gik et par dage uden afføring, men brækkede sig ikke; efter et stort vandklyster afføring og bedring af symptomerne (axedreining?). Siden den tid har hun stadig haft fornemmelsen af trækkende smerter i samme retning. Medio juli følte ved undersøgelse en barnehodestor, spændt, haard, ikke fluktuerende tumor, som stadig har voldt mere besvær. Omkring 1ste september viste ny undersøgelse, at tumor havde vokset adskillig, over barnehodestor, fluktuerende, mindre spændt, let bevægelig. 10/9 01 *Ovariectomy*: Tumor udgik fra høire ovarium, tydelig stillet, let at exstirper. Under operationen udtømtes en skidden, rødbrun vædske, hvori tykke, gulhvide, bløde tjafer og talrige haar.

### Makroskopisk undersøgelse:

Tilsendt en tumor, som bestaar af en opklippet, enrummet, næsten tom cyste, der i fyldt tilstand maa have været omkring barnehovedstor eller større. Stilken dannes af ligament, latum og tuben, ved hvilken der ikke er noget abnormt; saarfladen efter stilken maaler 6 × 2 cm. og viser et par større gabende kar. Tumors overflade er glat og speilende. Lige i nærheden af stilken buger der sig frem paa overfladen et ovalt ægstort 7 cm. langt, 5 cm. bredt og 4 cm. tykt parti, hvor der sees enkelte mindre, blaagraa

frembugninger (resten af ovariet?); snitfladen viser her et konglomerat af cyster, den største næsten valnødstor og fyldt med blodtingeret vædske, medens næsten alle de andre cyster er udfyldt af en blød, graalig eller graarødlig masse, i hvilken der paa nogen steder sees sterkt rødfarvede partier, paa andre steder okergule spætter; denne spraglede, geléagtige snitflade minder sterkt om et struma.

Paa den store cystes indvendige flade sees endnu endel brunrød, seig vædske, hvori findes lange, tynde, lyse haar samt nogle smaa, gulhvide, bløde klumper og fedtdraaber. Cystens indvendige væg er i det store hele taget nogenlunde glat, dog sees endel kortere og længere, sterkt applanerede rester af trabekler. Et sted er den indre væg i en 2-krones udstrækning dækket af epidermislignende flag og i nærheden af dette sted er væggen i nogen udstrækning smaanuppet. Hvorvidt der ellers findes epidermis, lader sig vanskelig afgjøre makroskopisk. Svarende til det før nævnte, ovale, fortykkede parti af væggen finder man paa indsiden en høist eiendommelig, pendulerende, 6—7 cm. lang, drueklaseformet tumor, hvor de enkelte tumores tiltager i størrelse fra basis udover mod den frie ende og ved tynde, korte stilker hænger sammen med grundstokken; den største af de sekundære tumores er valnødstor. Ved basis maaler denne dannelse kun 0,5 cm. i diameter; de derpaa følgende 3 cm. tiltager jævnt i tykkelse og har en graarød farve med smaarynket overflade; inde i denne del af tumor føler man 2 mindre benstykker, af hvilke det ene deler sig gaffelformet, men ingen af dem fortsætter sig ind i cystevæggen. Fastheftet til denne del finder man saa de før nævnte, stilkede tumores, som er glatte, bløde, graalige, gennemskinnelige, næsten cystelignende; overfladen af disse tumores er paa sine steder dækket af et 0,5—1,0 mm. tykt, graagult belæg, der delvis lades sig løsne, men for det meste sidder intimt forbundet med overfladen. Omkring basis af den store, pendulerende tumor har cystens indre væg i kort udstrækning det samme smaanuppede udseende som før beskrevet for et andet steds vedkommende; her skinner talgkjertler igennem den tynde bedækning. 0,5 cm. fra basis af den pendulerende tumor er der en anden mindre, ertstor, graalig, tilsyneladende cystøs, stillet tumor. De ovenfor nævnte trabekler er tydeligst i nærheden af disse 2 tumores paa indsiden.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

a) *Snit i 15 forskellige niveau tværs gennem den basale del af den pendulerende tumor:* Overfladen er overordentlig sterkt bugtet, saa der ofte dannes smaa polypøse excrescenser, som ikke sjelden er mere eller mindre indsnørede ved basis. Den er dækket af et flerlaget regelmæssigt cylinderepithel, som imidlertid paa flere steder, særlig i indbugtningerne mellem excrescenserne, er mere ufuldstændigt, saa man hyppig kan se tolaget høit epithel eller endog enlaget lavt epithel. Epithelet sidder som regel paa en membrana propria. Det væv, som ligger under epithelet, har et noget forskjelligt udseende. Paa nogle steder bestaar det af et meget laxt bindevæv med talrige kar og langs disse ofte sterk rundcellet infiltration; ogsaa spredt i det laxe bindevæv forøvrigt sees dels mononucleære, dels polynucleære rundceller, hvilket alt sammen i forbindelse med det flerlagede cylinderepithel paa overfladen bibringer disse partier fuldstændig samme udseende som en almindelig næsepolyp. Paa andre steder sees epithelet at sidde paa mere cellefattigt fibrøst væv; dette udgjør som regel centrum, om man end ogsaa her kan træffe mere laxt, ødematøst bindevæv, men uden rundcellet infiltration. Kun ved basis af den pendulerende tumor er der lidt fedtvæv. Paa enkelte faa steder sees der i det fibrøse væv endel kjertellumina, udklædt med flerlaget cylinderepithel, som imidlertid ogsaa kan vise overgang til tydeligt, enlaget høit slimepithel. Kun et sted finder man en mindre gruppe af smaa kjertellumina. Overalt, men kanske mest i det laxe bindevæv, kan man se smaa korn af amorft, gulbrunt blodpigment. Benstykkekerne naar ikke helt ned til basis. De viser udtalt spongøs struktur med temmelig store marvrum, fyldte med et cellefattigt bindevæv, hvori temmelig talrige kar. Kun paa meget faa steder kan der langs benbjælkerne sees osteoblaster. Udenom og tildels mellem benbjælkerne sees ofte osteoid væv, uregelmæssig fordelt.

*β) Snit gennem en af de gelatinøse tumores, nærmere den frie ende af den pendulerende tumor:* Kun her og der kan man paa overfladen se et utydeligt lag af lave epithelceller. Forøvrigt bestaar tumor af et uregelmæssigt netværk, hvor maske-rummene for det meste er fyldte med en næsten homogen, strukturløs masse (ødem), medens der kun sees faa, mononucleære celler, lidt større end rundceller; her og der enkelte tversnit af kar og paa sine steder uregelmæssige hobe af røde blodlegemer udenfor disse.

*γ) Snit fra cystevæggen svarende til basis af den pendulerende tumor:* Overfladen er indvendig dækket af det samme flerlagede cylinderepithel, som ogsaa her snart optræder meget tydelig, snart danner bare et enkelt lag med lave celler. Klods op til basis af tumor gaar cylinderepithet pludselig over til flerlaget pladeepithel med tydelig forhorning, og svarende hertil er der i det underliggende væv rigelig udvikling af store talgkjertler, der gruppevis ordnede munder paa overfladen med en fælles stor udførselsgang. Der sees ogsaa enkelte haarfollikler, hvoraf en med tydelig kolbeformet haarpapille; derimod tør det stille sig tvilsomt, om enkelte spredte kjertellumina repræsenterer rester af svedkjertler. Den epidermisklædte strækning er kort og — som det viser sig paa snit i forskellige niveau — paa alle kanter omgivet af cylinderepithet. Et sted sees der paa grænsen mellem epidermis og cylinderepithet, men strækkende sig mere bortunder dette, nogle faa store, eiendommelige skarpt begrænsede, runde øer af tætpakkede pladeepithelceller, som ligger lige under overfladeepithet; det perifert liggende cellelag i disse er kubisk med sterkt farvede kjerner, de mere centrale er polygonale med klart protoplasma, medens de mest centralt liggende atter igjen ofte er mindre, langstrakte, med en sterkere farvet kerne og et svagt farvet protoplasma. En af disse dannelser trænger sig gennem cylinderepithet og rager delvis ind i cystens lumen. — Under epithet er der et meget karrigt bindevæv; kun hvor epidermis er lidt udviklet, er det underliggende bindevæv cellefattigt med meget faa kar. Spredt i bindevævet sees lidt amorft blodpigment. Under talgkjertlerne er der endel fedtvæv. Saavel under pladeepithet som under cylinderepithet kan man paa flere steder se typiske lymfepollikler, paa andre steder en mere diffus rundcellet infiltration.

Under fedtvævet (se pl. V, fig. ix) — eller, hvor dette mangler, under det fibrøse væv — finder man et stort konglomerat af tætpakkede kjertellumina af meget forskjellig størrelse (1); de er runde, ovale eller polygonale, udklædt med enlaget lavt kubisk epithel og adskilte ved karførende septa, der ofte er saa smale, at epithelcellerne i to tilgrænsende hulrum synes at støde op til hverandre. Kjertellumina er fyldte med en homogen masse, som af eosin farves rosa, af van Gieson brungul; ikke sjelden viser denne masse i nogle lumina vacuoler paa grænsen mod epithet, i andre jævnt fordelt over det hele. Ofte er der i septa rundcellet infiltration og paa enkelte steder ogsaa typiske lymfepollikler (2). Dette kjertelkonglomerat er indad mod fedtvævet som regel omgivet af en tydelig fibrøs kapsel; dog kan man ogsaa udenfor denne et enkelt sted se et par kjertellumina. Til siderne derimod er kjertelkonglomeratet ikke skarpt afgrænset (se tilhøre i fig. ix); specielt kan man til den ene kant udenfor de tydelige kjertellumina træffe et cellerigt, daarlig afgrænset væv, hvor man opdager en hel del utydelige epithelceller, som kun paa enkelte steder har ordnet sig til smaa kjertellumina, fyldte med samme karakteristiske indhold som de større (kjertelvæv i proliferation!). Strukturen af det her beskrevne kjertelkonglomerat er saa fuldstændig lig bygningen af gland. thyroidea, at det er aldeles umuligt at opdage nogen forskjel mellem dem. — Hvor dette kjertelvæv ikke skjuler den ydre zone af cystevæggen, bestaar denne af et temmelig bredt bælte med næsten fuldstændig hyalin degenereret bindevæv.

*δ) Snit gennem det ægstore cystekonglomerat, der buger sig frem paa den ydre overflade og makroskopisk viser en spraglet, geliagtig snitflade:* Yderst er en kapsel af noksaa cellerigt fibrøst væv. Hele dette parti forøvrigt bestaar af fuldstændig samme slags kjertelvæv som nys beskrevet. Kun findes der her ikke sjelden i den colloide masse inde i lumina talrige røde blodlegemer, ligesom der ogsaa i septa, som ofte er ødematøse, findes blodudtrædelser og endel amorft blodpigment.

e) *Snit fra cystevæggen, svarende til indsiden af det ægstore cyste-konglomerat:* Indvendig har man det samme regelmæssige vistnok flimrende cylinderepithel. Under dette en noksaa bred zone af fibrøst væv, hvori spredte korn af amorft blodpigment og flere store, dilaterede lymferum; udad grænser dette væv op til det som gland, thyroidea byggede kjertelkonglomerat, der ikke er omgivet af nogen kapsel paa dette sted.

f) *Snit gennem den ertstore stilkede tumor, 0,5 cm. fra basis af den store pendulerende tumor:* Svulsten udgaar med meget smal basis fra cystevæggens indside. Dens overflade er høist uregelmæssig bugtet og dækket af flerlaget, flimrende cylinderepithel. Stromaet bestaar som regel af et laxt, karrigt bindevæv med rundcellet infiltration langs karrene og ellers spredt i vævet; i de centrale dele, særlig henimod basis udgjøres stromaet af fastere, cellefattigere bindevæv. Epithelet fortsætter sig over paa indsiden af cystevæggen, men er ikke overalt tydeligt; under epithelet har man et paa sine steder ødematøst bindevæv, som paa andre steder viser dilaterede lymfekar; spredt i bindevævet enkelte korn af amorft blodpigment. Under bindevævet har man et sted endel af det strumalignende væv; nogle af kjertellumina i periferien er smaa utydelige, liggende i et cellerigt væv. Den yderste del af cystevæggen dannes af cellefattigt, i stor udstrækning hyalin degenereret bindevæv.

g) *Snit fra det makroskopisk tydelig hudklædte parti paa væggen ligeoverfor den pendulerende tumor (se pl. IV, fig. VIII):* Det viser sig, at overfladen bare delvis er dækket af epidermis (1), men for det meste af flimmerepithel (4); overgangen mellem begge (3) er brat. Hvor overfladen er dækket af flimmerepithel, er den bugtet med tildels polyplignende excrescenser. Under epidermis er der enkelte talgkjertler (2) og haarfollikler, yderst faa svedkjertler og glatte muskelfibre. Lige under epithelet er der dels enkelte lymfepollikler (5), dels mere diffus rundcellet infiltration. Den indre halvdel af cystevæggen udgjøres af noksaa laxt bindevæv, hvori talrige, stærkt blodfyldte dilaterede vener (6) og sparsomt fedtvæv; i de dybere lag af dette bindevæv sees spredte hobe af epithellignende, runde eller polygonale celler med som regel meget tydelige cellegrænser og kjernen undertiden trængt ud i den ene side (7); cellerne kan ogsaa findes enkeltvis i lymfepalterne; en enkelt gang kan man se disse celler indeholde lidt amorft blodpigment, som forøvrigt findes spredt i det fibrøse væv. Uden skarp grænse gaar det karrige bindevæv over i et temmelig cellefattigt og meget karfattigt bindevæv (8), som danner den ydre del af cystevæggen. Dennes ydre flade er paa en kort strækning dækket af lavt, kubisk epithel. Ved farvning paa elastiske fibre (Weigert) findes disse i sparsom mængde under epidermis og i form af et stribeformet, smalt baand i den karrige del af bindevævet, som derved deles i en ydre og indre halvpart.

h) *Snit fra flere forskellige steder af cystevæggen:* Jo mere man fjerner sig fra den pendulerende tumors basis eller fra det sidst beskrevne parti overfor denne, des mere utydelig bliver den indvendige epithelbeklædning, om man end fremdeles paa de fleste steder kan erkjende den som cylinderepithel eller som pladeepithel. Hvor epithelet mangler, dannes den indvendige begrænsning af et smalt, gjerne let bølgeformet lag af hyalin degenereret bindevæv. Forøvrigt bestaar cystevæggen ofte helt igennem af bindevæv, som paa nogle steder er meget cellefattigt, tildels hyalin degenereret, paa andre steder derimod lidt mere cellerigt, om end neppe noget sted saa meget som normalt ovarialstroma, ligesom man heller ikke noget sted kan paavise de for dette karakteristiske dannelser. Hvor epithelbeklædningen er mere tydelig, har man gjerne mellem denne og det ydre lag af cellefattigt bindevæv en smalere eller bredere zone af mere cellerigt bindevæv, hvori endel blodfyldte kar og dilaterede lymferum samt spredt amorft blodpigment.

## b) Multiple (VI—IX).

**Casus VI.**

(Se pl. V, fig. x).

**Høiresidig ovarialtumor. — 3 adskilte dermoidcyster. — Resterne af ovariet omdannede til et porøst, svampet væv, hvori ofte kjæmpeceller.**

*Cyste 1:* Det prominente parti 4 cm. langt, i den ene ende broformig forbundet med cystevæggen. — Hud. — Glatte muskelfibre. — Ben. — Centralnervesystem. — Corpora amylacea. — Pigmentepithel. — Pigmenterede bindevævsceller. — Spinalganglier. — Nervestammer.

*Cyste 2:* Ingen prominente indvendig. — Epidermisklædt cyste.

*Cyste 3:* Ertstør prominente indvendig. — Hud. — Ben. — Centralnervesystem. — Corpora amylacea. — Pigmenterede bindevævsceller. — Lymfepolikler.

Fra dr. med. Brandt. Fru E., 45 aar. Protokolnr. 19 — 1901.

*Hist. morbi:* Aldrig gravid. I flere aar smerter i højre side af underlivet. Ifjor efter en sindsbevægelse pludselig smerter i korsryggen, saa hun ikke kunde bøje sig eller gjøre noget; smerterne gik rundt livet og nedover laarens indside. Hun var saa bra til for 2 mdr. siden, da hun har haft togtevis optrædende smerter med blære- og rectumtenesmer. Aldrig blod eller stene i urinen, der dog har været mørk og stærkt sedimenteret. St. præs.: Ser godt ud. Øm over ileo-coecalregionen. Ved exploration føles en rund, fast tumor bag uterus, som ikke kan skilles ud fra svulsten.

*Operation 9/1 1901:* Dobbelt knytnevestor, høiresidig ovarialtumor med lang stilk, ingen adhærens. I den tro, at tumor var et myom, sættes tang i den, og en flødeliggende, lugtløs, puriform masse kom ud, men opfangedes næsten fuldstændig og tørredes op. I venstre ovarium en liden udspændt Graafsk follikel, ellers normalt. Reaktionsløst forløb.

**Makroskopisk beskrivelse:**

Tilsendt en næsten strudseægstør tumor af deigagtig konsistens, saa der paa overfladen kan sættes gruber for fingertryk. Tumor er udvendig temmelig glat; kun i den ene ende buger der sig frem en over valnødstør, deigagtig knude med bred basis (cyste nr. 3, se nedenfor).

Svulsten danner en for det meste tyndvægget cyste (*cyste nr. 1*), som er fyldt med en størknet, gul talgmasse, i hvilken der findes talrige mørke haar. Efter at have fjernet disse masser sees der paa den indvendige væg et ovalt 4 cm. langt, 1,5 cm. bredt prominente parti, tilspidset i begge ender og dækket med hud og haar. I midten af dette parti følger man et benstykke, som synes at fortsætte ud gennem en af de spidse ender, aftagende stadig i tykkelse; benstykket er ca. 2 cm. langt. Udenfor benet, paa cystens indre væg, findes en duplicatur af 4—5 cm.'s længde, paa undersiden dækket af tyk epidermis. Den anden spidse ende af det prominente parti er broformig forbundet med cystens indre væg, saa der dannes et blyantstykt hul mellem begge; denne broformede dannelse saavel som det tilgrænsende parti af den prominente flade har en blød konsistens (rigeligt fedtvæv under huden). Foruden paa det prominente parti finder man epidermis ogsaa spredt uregelmæssig udover cystens indre væg, altid med nogenlunde skarp grænse mod de ubedækkede partier. Huden over det prominente parti er tykkere end andre steder, ligeledes haarene, som her vanskelig lader sig rykke ud. Et sted er der paa cystens indre væg et omtr. 2-kronestort parti af gulagtig farve, hvor epidermis vistnok mangler; derimod sees der spredte løstsiddende haar paa dette sted.

I cystevæggen findes der, 1 cm. fjernet fra den broformede spids, en flad, 2-ørestør, gulhvid fortykkelse, som dannes af en noget tyndvægget cyste (*cyste nr. 2*), der indeholder grødede, gulhvide masser, i hvilke sees mere perlemorglinsende, hvide flak. Cystens indre

væg er overalt glat, klædt med en tynd epidermislignende membran. Væggen ud mod overfladen er endnu tyndere end skillevæggen mod cyste nr. 1.

Ret overfor det ovale, prominierende parti i den store cyste finder man i cystevæggen en over valnød stor tumor af samme deigagtige konsistens som den første. Denne tumor udgøres ogsaa af en cyste (*cyste nr. 3*), fyldt med lignende talgagtige, med haar tilblandede masser som hovedcysten, men af mere graalig, vaselinagtig farve. Efter fjernelsen af denne masse sees paa cystens indre væg en næsten ertstor, uregelmæssig prominents og ved basis paa den ene side af denne et 1,5 cm. langt, 1 cm. bredt parti, der ligesom selve prominentsen er dækket af epidermis og mørkt haar, som sidder noksaa fast. Denne ertstore fortykkelse sidder paa skillevæggen mellem hovedcysten og den valnødstore cyste. Skillevæggen mellem disse cyster er som regel ganske tynd, men i retning mod overfladen er den lidt fortykket, og paa snitfladen ser man her talrige op til hampefrøstore hulrum, som indeholder en gulhvid, dels fast, dels mere flydende fedtagtig masse.

Den ydre væg af cyste nr. 1 er skiveformig fortykket i nærheden af cyste nr. 3; paa snit sees det samme gennemhullede væv og med lignende indhold (ovarialvæv?).

#### Mikroskopisk undersøgelse:

##### *Cyste nr. 1.*

a) *Snit gennem det prominierende parti i 20 forskellige niveau:* Overfladen er overalt dækket af epidermis, hvis forskellige lag dog ikke altid er lige tydelige. Under denne en rigelig mængde store talgkjertler og haarfollikler; de sidste naar langt ned i fedtvævet, hvor dette findes. Endvidere sees glatte muskelfibre i bindevævet mellem talgkjertlerne (corium) og endel svedkjertler inde i fedtvævet; enkelte af disse er noget dilaterede. Det subcutane fedtvæv er som regel rigelig repræsenteret, baade i den broformede dannelse og det prominierende parti forøvrigt, men aftager dog bortover mod den anden ende af prominentsen, hvor det saagodtsom helt forsvinder tilsidst. — Gennem alle snit kan man forfølge mere eller mindre tydelige rester af et centralnervesystem, liggende i en smal zone mellem det subcutane fedtvæv eller benet paa den ene side og den ydre fibrøse kapsel paa den anden. Man finder her talrige corpora amylacea, som ligger efter hverandre bortover i et middels cellerigt væv eller midt inde i meget cellefattigt bindevæv; de viser i almindelighed den vanlige koncentriske bygning og farves stærkt af hæmatoxylin; sjelden er de omgivne af en bred, homogen, svagt farvet zone. Enkelte steder tror man at kunne se det første trin til dannelsen af disse corpora amylacea i form af sammenballede og lidt opblærede, utydelige celler, i hobe paa 3—4 stykker. I samme niveau som corpora amylacea og ofte tæt op til dem finder man smaa øer af mere og mindre tydeligt gliavæv, hvori enkelte smaa utydelige gangliaceller. Svarende hertil kan der i præparater, behandlede efter Weigerts methode for marvskedefarvning, kun paa disse steder paavises stumper af nervefibre. Endvidere kan man indimellem de smaa øer af gliavæv et sted paavise et par smaa cyster udklædt med lavt epithel. I et cellefattigt bindevævsdrag, som ligger mellem det subcutane fedtvæv og resterne af centralnervesystemet, ligger der tæt op til det sidste en ganske liden plet af mørkt pigment; dels forekommer dette som smaa, meget mørke klumper, dels er det indesluttet i polygonale eller ovale cellers protoplasma i form af fine, brune korn; hvor cellerne ikke er altfor stærkt ladede med pigment, viser de et meget klart protoplasma, og tydelige cellegrænser. Disse pigmentforende celler kan ikke sees at danne cyster, men udgør 4—5 tætliggende, tildels konfluerende hobe, hver paa 5 à 10 celler.

Udenom det rudimentære centralnervesystem er der paa begge sider af samme et som regel cellefattigt bindevæv med faa kar; i dette væv sees dog ikke faa lyse, gule eller brungule pigmentceller, slanke, S-formig krummede og lidt opdrevne paa midten eller undertiden mere uregelmæssige med antydning til stjerneform, sjelden ovale. — Det store benstykke ligger mellem huden og resterne af centralnervesystemet, grænsende lige op til dette. Som regel er det ved et bredt lag af subcutant fedtvæv adskilt fra corium, men et sted strækker det sig dog næsten helt ud til epidermis. Benet viser paa nogle steder tydelig lamellos struktur; det har som oftest kun smaa og faa hulrum, fyldte med

fedtvæv, undertiden med blod, men ingen rundceller. — Den broformede del af det prominente parti er fuldstændig omgivet af hud; centrum bestaar væsentlig af fedtvæv. I dette sees der 3—4 spinalganglier med store, runde, typiske ganglieceller; spinalganglierne ligger i et drag af fibrøst væv, hvor man desuden kan paavise glatte muskelfibre og 8—10 større og mindre nervestammer. Hvor »broen« fæster sig til cystevæggen, bestaar den kun af hud og fedtvæv.

Svarende til det prominente parti udgøres den ydre del af cystevæggen af et meget cellefattigt bindevæv; kun et sted er det mere cellerigt, men forøvrigt findes her intet, som minder om ovarialvæv. Grænsen mellem dette væv og det bindevæv, der findes udenom centralnervesystemet og indeholder slanke pigmentceller, er ikke skarp.

*β) Snit gennem duplikaturen paa cystens indre væg:* Overfladen af duplikaturen er dækket af epidermis og en corium, hvori store og talrige talgkjertler og haarfollikler, men faa svedkjertler; ved basis af duplikaturen slaar denne beklædning sig over paa den øvrige cystevæg, hvor den stadig aftager i tykkelse, indtil kun et ufuldstændigt epidermislag er tilbage. Hverken i duplikaturen eller tilgrænsende dele af cystevæggen findes fedtvæv, saa talgkjertlerne og haarfolliklerne overalt er omgivet kun af cellefattigt fibrøst væv. Indleiret i dette sees i centrum af duplikaturen en liden ø af gliavæv med enkelte store, tydelige ganglieceller; dette parti er omgivet af adskillige, forholdsvis store kar, hvoraf enkelte er mere eller mindre fuldstændig oblittererede. Udenom denne lille rest af centralnervesystemet sees i det cellefattige bindevæv, der udgjør stromaet i duplikaturen, overalt spredte, for det meste slanke pigmentceller, som ogsaa gjenfindes i cystevæggen udenfor duplikaturen under talgkjertlerne eller epidermis. Den ydre del af cystevæggen bestaar af meget cellefattigt bindevæv uden nogensomhelst lighed med ovarialvæv.

*γ) Snit fra forskellige steder af cystevæggen:* Indsiden findes som regel dækket af et tyndt lag epidermis, ofte med forholdsvis stærk forhornning, men uden andre huddannelser. Under epidermis ligger et cellefattigt, fibrøst væv, hvori enkelte faa og smaa rundcellehobe. Næsten i alle snit finder man i det fibrøse væv flere eller færre af de før beskrevne slanke pigmentceller, saaledes ogsaa i skillevæggen til cyste nr. 2 og ligeledes til cyste nr. 3. I enkelte snit sees tillige smaa langstrakte øer af gliavæv, hvori kun faa ganglieceller. Den ydre zone udgøres i alle snit af et cellefattigt bindevæv, hvori kun her og der drag af cellerigt bindevæv, men ellers uden tegn til ovarialvæv.

*δ) Snit gennem det 2-kronestore gulfarvede parti:* Dette sted afviger fra de foregaaende derved, at indsiden ikke er dækket af epidermis, men af et bredt lag af granulationsvæv, som udgjør næsten halvdelen af den tynde cystevæg. Dette granulationsvæv bestaar væsentlig af store blege celler med et tildels kornet protoplasma, ofte optrædende som store kæmpeceller med centralt stillede kjerner; særlig er dette tilfældet omkring indkilede stumper af haar. Derimod sees forholdsvis faa rundceller og nydannede kar. Grænsen mod den fibrøse del af cystevæggen er som regel meget skarp; her og der et lidet kar paa grænsen. I det fibrøse væv findes ogsaa her slanke pigmentceller og undertiden sparsomt gliavæv.

#### *Cyste nr. 2.*

*Snit fra forskellige steder af den lille cystes væg viser, at den indvendig er udklædt af et tyndt epidermislag, der væsentlig bestaar af et basallag og et forholdsvis bredt forhornet lag; ingensteds haarfollikler, talg- eller svedkjertler, heller ikke fedtvæv. Udad mod overfladen er væggen ganske tynd, fibrøs. I skillevæggen mod cyste nr. 1 kan der som før nævnt paavises slanke pigmentceller og øer af centralnervesystemet, der begge dele ganske sikkert tilhører cyste nr. 1, da man ser dem fortsætte sig videre bortover i denne cystes væg. Skillevæggen er mod cyste nr. 1 dækket af et smalt epidermislag eller sklerotisk bindevæv støder direkte op til lumen; derimod kan der heller ikke her sees haarfollikler eller talgkjertler.*

*Cyste nr. 3.*

a) *Gjennem den lille prominents* er der lagt 2 à 300 *seriesnit* og gennem *de tilgrænsende dele snit med korte mellemrum*: Overfladen er saavel over selve prominentsen som i de tilstødende partier dækket af regelmæssig, temmelig tyk epidermis; ud mod siderne taber den sig efterhaanden, saa at en smal bord med sklerotisk bindevæv grænser direkte op til cystens lumen. I det under epidermis liggende væv sees talrige store talgkjertler, haarfollikler og svedkjertler samt glatte muskelfibre og fedtvæv. Svedkjertlerne er paa sine steder tydelig dilaterede, epithelet i dem enlaget, dels fladtrykt, dels mere kubisk, protoplasmaet ligesom opblæret, cellegrænserne tydelige. Svedkjertlerne findes ikke alene inde mellem talgkjertlerne og i fedtvævet, men man kan tildels træffe enkelte af dem temmelig langt fra de andre, liggende i septa i det eiendommelige reticulære væv, der — som vi siden skal se — findes i skillevæggen mellem cyste nr. 3 og cyste nr. 1. Undertiden kan man under epidermis ogsaa finde temmelig store, runde, solide hobe af epidermisceller, i centrum fyldte med forhornede masser. Af og til ser man saavel opunder epidermislaget som inde mellem talg- og svedkjertlerne hobe af rundceller; nogle af disse indeholder i centrum blegere celler, der minder om kimcentra (lymfefollikler). Undertiden ser man i nærheden af overfladen haarstumper, omgivne af flerkjernede, store kjæmpeceller. Benvæv findes kun i form af et lidet stykke kompakt ben, omgivet af cellefattigt bindevæv, i nærheden af centralnervesystemet (cfr. senere). De dybeste lag af det prominierende parti udgøres paa nogle steder af fedtvæv, paa andre steder af bindevæv, men ingen steder er der nogen skarp grænse mellem disse og det før nævnte reticulære væv; udenfor det prominierende parti udgøres de dybere lag derimod af centralnervesystemet (cfr. nedenfor), der heller ikke er skarpt afgrænset fra det reticulære væv.

Centralnervesystemet forholder sig i denne cyste paa følgende maade: I ca. 15 seriesnit (à 20  $\mu$ ) sees en liden ø af centralnervesystem, liggende i prominentsen lige op under epidermis, adskilt fra denne kun ved et smalt lag af bindevæv, i hvilket man kan paavise ikke faa ovale, langagtige eller stjerneformige pigmentceller; endnu talrigere findes disse i bindevævet paa den modsatte side af centralnervesystemet, hvor dette er mindre skarpt begrænset og idetheletaget mindre tydeligt end opunder epidermis. Centralnervesystemet bestaar af gliavæv og store tydelige, uregelmæssige, ovale ganglieceller. I præparater, behandlede efter Weigerts metode for marvskedefarvning, lader der sig paavise talrige nervefibre, saavel i det parti, som ligger opunder epidermis som i de dybere liggende, mindre tydelige rester af centralnervesystemet. I de derpaa følgende seriesnit forsvinder centralnervesystemet fuldstændig, men dukker saa op igjen rigeligere end før udenfor det prominierende parti og kan forfølges ogsaa udenfor den epidermisklædte del af cystevæggen. Det findes nu under det subcutane fedtvæv, fordelt i septa mellem hulrummene i det reticulære væv; ofte udgøres skillevæggen i dette, der her er bredere end ellers, næsten udelukkende af substans fra centralnervesystemet. Denne bestaar her af et noksaa cellerigt væv, cellerne uden tydelige grænser, kjernerne runde eller ovale, liggende i en grundsubstans, der er fint fibrillært eller reticulært anordnet og ved van Gieson farves gullig. Tydelige ganglieceller kan ikke sees; nervefibre lader sig ikke paavise. Overalt i dette væv gaar der bredere eller smalere drag af bindevæv, hvori kun faa, oftest næsten oblittererede kar; der er ingen pigmentceller i bindevævet. Paa flere steder grænser centralnervesystemet op til fedtvæv eller svedkjertler, kun ved fine bindevævsdrag adskilt fra disse. — I de snit, som ligger lige foran den fornyede optræden af centralnervesystemet, kan man paavise enkelte faa corpora amylacea, liggende i bindevæv eller utydelige øer af gliavæv.

β) *Skillevæggen mellem cyste nr. 1 og cyste nr. 3*: Da det lille prominierende parti i cyste nr. 3 ligger paa skillevæggen mellem denne cyste og cyste nr. 1, er seriesnittene og de andre snit lagt saaledes, at man altid ogsaa faar se væggen i cyste nr. 1. Denne er dækket af ufuldstændig epidermis, der som regel kun bestaar af et par cellerækker og et smalt forhornende lag; sjældnere ser man store, klare, polygonale celler med tydelige grænser. Paa nogle steder er der kun et enkelt cellelag, paa andre steder mangler epi-



dermis fuldstændig. Der findes ingen af hudens vanlige attributer; epidermis grænser op til cellefattigt bindevæv, der successivt gaar over i det reticulære væv. I dette fibrøse væv ser man et stykke under epidermis paa flere steder, og altid omtrent i samme afstand fra denne, slanke, lyse pigmentceller, hvis længdeakse er parallel med cystens indvendige flade; corpora amylacea eller gliavæv sees ikke.

*γ) Deformede rester af ovarialvæv (det porøse væv), sepl. V, fig. x:* Som før nævnt findes der i væggen af cyste nr. 1 en skiveformet fortykkelse, bestaaende af et helt igjennem smaacystet væv, der i sine hulrum indeslutter en ofte fedtglinsende, blød, graagul masse; lignende væv findes i skillevæggen mellem cyste nr. 1 og 3. Fra dette væv, der blev antaget for muligens at være resterne af et stærkt forandret ovarialvæv, er der gjort ca. 1000 seriesnit, væsentlig med det for øie muligens at kunne finde en dermoidcyste i det første udviklingsstadium, hvilket dog ikke lykkedes. Snittene er gjerne lagt saaledes, at den ene rand udgøres af den indvendige væg i cyste nr. 1, den anden af den udvendige væg (3: overfladen af ovarialtumoren). Det almindeligste fund er nu, at den mod cystelumen vendende side har en smal zone af meget cellefattigt, tildels hyalin degenereret bindevæv (1), dækket af et smalt, undertiden utydeligt epidermislag; i dette cellefattige bindevæv kan der ofte paavises slanke pigmentceller. Den mod overfladen vendende side viser ligeledes en smal zone af bindevæv, der imidlertid her er forholdsvis cellerigt og undertiden indeslutter corpora fibrosa eller rester af corpora lutea og paa enkelte steder flere store, tykvæggede kar. Mellem de her beskrevne smale, fibrøse lag finder man en som regel meget bredere zone, der bestaar af et eiendommeligt netværk. Maskerummene i dette er dels bitte smaa, adskilte ved meget fine bindevævsfibriller; det hele kan minde om fedtvæv, men hvert maskerum er endnu mindre end en fedtcelle. Fra denne størrelse paa hulrummene findes nu alle overgange til rum saa store som en moden Graaf'sk follikel eller endnu større. Maskerummene (2) er polygonale, runde, ovale eller sjældnere langstrakte; de er gjerne fyldte med en skjoldet, strukturløs masse, der tildels farves blaagraa af hæmatoxylin. Oftest er væggene i maskerummene uden nogen beklædning; hyppig finder man dog paa den indvendige væg, høist ujevnt fordelt over denne og som regel tydeligst i de smale ender af maskerummene, store eiendommelig udseende celler, runde eller ovale med en enkelt kjerne, men endnu oftere i form af kjæmpeceller (3), idet der i en svagt kornet protoplasmamasse af høist forskellig form og størrelse findes talrige, uregelmæssig og gjerne klumpevis anordnede kjerner, som regel temmelig smaa og stærkt farvede, men forevrigt noget variable med hensyn til form og størrelse. Disse celler sidder ikke paa nogen basalmembran, men ligger direkte op til bindevævet.

Den slags kjæmpecellelignende dannelser kan man ogsaa finde i det fibrøse væv (4) udenfor det egentlige porøse væv, om end altid i nærheden af dette; hyppigst er dette tilfældet i den inderste fibrøse lamelle, meget sjældnere i den nærmest overfladen liggende. Det ser paa disse steder ud, som om kjæmpecellen ganske udfylder et hulrum, idet der i en kornet masse findes flere cellekjerne langs den ene side. Disse i vævet spredte kjæmpecellelignende dannelser udgjør kanske det første stadium i udviklingen af det reticulære væv; rimeligvis er de at opfatte som lymferum med uregelmæssig proliferation af endotheliet. Maskerummene i det reticulære væv er adskilte ved meget smale septa af cellefattigt fibrøst væv (5); kun i nærheden af den ydre og indre fibrøse lamelle er septa bredere og bestaar nærmest den ydre lamelle tildels af et væv, som ved sin cellerigdom og undertiden ogsaa ved sin karrigdom minder om ovarialstroma. Som før nævnt kan septa ogsaa dannes af substans fra centralnervesystemet (i cyste nr. 3); de er da bredere end vanlig og viser ingen beklædning af kjæmpeceller, men maskerummene mellem dem er fyldte med samme masse som ellers. Undertiden er septa svagt rundcelleinfiltrerede.

## Casus VII.

**Dobbeltsidig ovarialtumor.** — I høire ovarium en gaaseægstor dermoidcyste. — I venstre ovarium en spansknødstor og en valnødstor dermoidcyste.

**I venstre ligam. latum:** Ertstor parovarialcyste, knappenaalshodestor cyste med flerlaget pladeepithel og bitte liden knude bestaaende udelukkende af pladeepithelceller.

Fra doktor Emil Rode. Frk. F., 26 aar. Protokolnr. 319/01:

**Historia morbi:** Opereret januar 1901 for galdesten. Efter operationen fremdeles galdekoliklignende smerter, men kun ved menstruationen og da tillige øm over appendix og høire ovarium. Tilhøre for uterus føles en barnehaandstor tumor.

St. pr.: 21/6 01. *Ovariectomy bilateralis*. Paa uteri bagflade er der en kant langs midtlinjen, tydeligst ved collum (uterus bipartitus).

### Tumor fra høire ovarium. (Cyste nr. 1).

Det prominerende parti uregelmæssigt, ikke skarpt begrænset. — Hud. — Mastceller. — Hyalin brusk. — Ben. — Mundslimhinde. — 3 tænder, liggende i tandsække. — Flerlaget cylinderepithel flersteds paa overfladen og i indbugtninger. — Slimkjertler. — Glandula thyroidea (?). — Kjertelorgan af ubestemt natur. — Lymfepolikler. — 3 mm. stor cyste med enlaget slimepithel. — 3—4 mm. tykt lag af glatte muskelfibre med sympathiske ganglier. — Ganglieceller. — Neuroepithel. — Pigmentepithel. — Corpora amylacea. — Tynde hinder. — Pigmenterede bindevævsceller. — Stærkt udtalt hydrocephalus. — Nervestammer. — Spinalganglier.

### Makroskopisk beskrivelse:

Høire ovarium danner en gaaseægstor cyste, som udvendig er glat. Stilken dannes af mesovarium og ligam. ovarii proprium. Paa overfladen prominerer et sted en ertstor cyste fyldt med klar væske og i nærheden af stilken flere mindre cyster med blodtingeret indhold. Cystevæggens tykkelse varierer fra 2—5—10,0 mm., størst i nærheden af stilken, hvor man paa snit ser en blød, graalig masse (hjernevæv?). Ved opklipping af cysten udtømmes der klar vædske, tilblandet gule fnokker. Cysten er indvendig udklædt med en fin, geléagtig membran, der tildels dækker over talgagtige, gule masser tilblandet lange haar; dog er der et par mindre aabninger i membranen, hvorigennem disse har trængt sig frem og blandet sig i det forøvrigt klare indhold. Den geléagtige membran lader sig let afløse undtagen i et vel 2-kronestort parti, hvor den dels er fæstet til en 2 mm. høj, halvcirkelformet list, dels mere diffust til cystevæggen. Bagom den geléagtige membran er cysten indvendig for en stor del udklædt med epidermis; hvor denne mangler, sees spredte gule flækker. Langs den halvcirkelformede list og paa en ertstor, fedtrig knude udenfor denne sees lange, stive, mørke haar. Epidermis fortsætter sig fra den halvcirkelformede list delvis over paa udsiden af den geléagtige membran. Ved flere parallelle snit gennem cystevæggen kan man under den halvcirkelformede list forfølge en graagul, blød masse, som ialt er 2—3 cm. lang, optil 7—8 mm. bred og 3—4 mm. tyk (hjernemasse?); den hvælver sig ind mod det 2-kronestore parti, fra hvis periferie del den geléagtige membran udspringer. Lige i nærheden af dette sted er der et fladt benstykke, 3 × 2,5 cm. stort, fra hvilket der prominerer ind mod lumen en over spansknødstor, benhaard knude med glat overflade, dækket af fast fibrøst væv. 1 cm. fra denne er der en fuldstændig lignende, men mindre knude, som dog ikke sidder paa nogen benplade. Snit gennem de 2 knuder viser for begges vedkommende yderst et lag af fibrøst væv, der danner en kapsel omkring tandanlæg. I den store knude er der en tydelig, men liden fortand samt en stor, uregelmæssig tand, der er dannet ved sammenvoksning af 2 tænder; den ene af disse er sikkert en molar med 3 brede,

uregelmæssige rødder, hvori tydelig kan paavises — ligesom ogsaa i fortanden — rodkanaler med pulpa. Den store tands rødder strækker sig ned i benpladen. Den mindre knude indeholder en molartand med uregelmæssig krone, idet der i centrum af denne rager op en liden tap. I begge knuder ligger tænderne i tydelige, præformede hulrum (tandsækker), saa den fibrøse kapsel paa overfladen sikkerlig svarer til gingiva (fast, overfladen glat). Mellem de to knuder med tandanlæg strækker der sig et hindeagtigt væv, hvori der kan paavises et par ganske smaa, mørke pigmentpletter.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

a) Der er lagt snit paa 26 forskellige steder tværs paa den *halvcirkelformede list* og den *tynde, gellagtige hinde*, som udspringer derfra: Den fremstaaende list og de nærmest tilstødende dele af cystevæggens indvendige flade er dækket af epidermis; under denne en corium, hvori talrige »mastceller«, talgkjertler, glatte muskelfibre og haarfollikler samt i det subcutane fedtvæv store konglomerater af dilaterede svedkjertler. De sidste er oftest udklædte med høit, blegt cylinderepithel i et eller flere lag, altid vel afgrænsede fra det omgivende væv, saa man har fuldstændig indtryk af en adenomdannelse, udgaaende fra svedkjertlerne. Der sees ogsaa enkelte faa normale svedkjertler. Det subcutane fedtvæv er ved et skarpt markeret smalt bælte af cellefattigt bindevæv adskilt fra en zone af mere cellerigt bindevæv, hvori talrige tykvæggede kar og delvis blodudtrædelse; denne taber sig udad successivt i typisk ovarialstroma med en Graafsk follikel og et corpus luteum inderst, adskillige primordialfollikler længere ude og et smalt, ikke vel afgrænset lag af mere cellefattigt bindevæv yderst. Næsten gennem alle snit kan der forfølges en stor spalte just paa grænsen mellem det bindevæv, hvori store kar findes, og det cellefattige bindevæv under fedtvævet; denne spalte er udklædt med et enkelt lag flade celler (lymfespalte?); den fortsætter sig (se nedenfor) videre bortover i cystevæggen under den ertstore, haarklædte knude. De forskellige huddannelser taber sig bortover cystevæggen, eftersom man fjerner sig fra den fremstaaende list; længst kan man forfølge en bred corium med noksaa talrige glatte muskelfibre og i de dybeste lag enkelte spredte svedkjertler, delvis indleirede i en smal zone af fedtvæv. Epidermis er her paa sine steder afstødt og erstattet af et granulationsvæv, hvori flerkjernede kæmpeceller, særlig omkring løse haarstumper.

Fra den fremstaaende list fortsætter epidermis sig over paa udsiden af den tynde hinde, hvor den dog meget snart bliver utydelig, bestaaende kun af et eller faa lag af flade celler; kun her og der sees korte strækninger med forhornende epidermis, men uden de øvrige huddannelser. Den tynde hinde bestaar af et smalt lag fibrøst væv under den ufuldstændige epidermis; der sees her hyppig talrige, gulbrunlige pigmenterede bindevævsceller, slanke, ofte med opdrejet midtparti, sjelden stjerneformede. I den for dette bindevævslag findes gjerne endel kar, omkring hvilke undertiden de samme pigmentceller optræder. Tæt op til karrene ligger paa flere steder et ujevnt, som regel meget smalt lag af typisk substans fra centralnervesystemet: gliavæv, hvori ganglieceller, som paa sine steder er talrige, store, ovale, langstrakte eller polygonale med lange udløbere; et par steder sees smaa corpora amylacea i dette væv eller i bindevævet lige udenom det. Ofte er der paa indsiden af denne substans fra centralnervesystemet — altsaa udklædende det med klar vædske fyldte store hulrum — et lag af kubiske eller runde celler med blegt protoplasma, forholdsvis bleg kjerne og tydelige cellegrænser; andre steder synes disse celler at ligge i flere lag, og ofte finder man dem ogsaa midt inde i centralnervesystemets substans, dels i form af smaa, utydelige kanaler, dels som solide cellehobe. Enkelte steder, hvor centralnervesystemets substans mangler, ligger de kubiske celler direkte an mod bindevævet. Mange steder mangler imidlertid det indvendige epithellag, saa bindevæv eller substans fra centralnervesystemet støder direkte op til lumen af det store hulrum.

Ogsaa indleiret i cystevæggen finder man ved basis af den halvcirkelformede kant substans fra centralnervesystemet, der tildels tydelig staar i sammenhæng med den paa indsiden af den tynde hinde; den er her afgrænset fra det subcutane fedtvæv ved hjælp af et bindevævslag med kar nærmest centralnervesystemet og et smalt, kar- og cellefattigt binde-

vævslag nærmest fedtvævet; i dette sees haarfollikler, som strækker sig helt ned til det sidstnævnte bindevævslag. Et par smaa stykker hyalin brusk og et lidet stykke kompakt ben findes i bindevævet udenom centralnervesystemet. Grænsen mellem det sidstnævnte og cystevæggen udad er ikke altid tydelig, idet uregelmæssige felter af centralnervesystemets substans her sees indesluttede mellem bindevævssepta. I fedtvævet udenfor centralnervesystemet optræder efterhaanden talrige, større og mindre nervegrene og store, runde spinalganglier med typiske runde ganglieceller; ofte ligger nervestammer og spinalganglier indleirede i bindevæv, hvori talrige »mastceller«. Indimellem nervegrenene findes hyppig glatte muskelfibre; disse optræder dog i rigeligere mængde udenfor nervestammerne, hvor de ligger ordnede i store bundter, der som oftest løber parallelt med cystevæggen, men i det hele taget ikke viser nogen bestemt anordning; udad grænser dette lag af glatte muskelfibre, der er 2 à 3 mm. bredt, op til en karrig del af ovarialstromaet. Indimellem muskelfibrene sees paa flere steder smaa hobe paa 2—6 à 8 blege ganglieceller med bleg, rund kerne, hvori et tydeligt lidet kjernelegeme. Baafe nerver, spinalganglier og glatte muskelfibre strækker sig langs udsiden af den før nævnte spalte i væggen.

I retning henimod det store benstykke er den indvendige overflade dækket af regelmæssigt, flerlaget cylinderepithel, opunder hvilket delvis sees rundcellet infiltration. Indleiret i rigeligt fedtvæv under cylinderepithet ligger en gruppe slimkjerter med 2—3 tydelige udførselsange i septa mellem kjertellumina.

*β) Snit gennem den ertstore haarklædte knude* lidt udenfor den fremstaende list: Denne knude bestaar kun af hud, hvor særlig svedkjerterne er enormt udviklede. Den i foregaaende snit nævnte spalte strækker sig helt bortunder knuden, hvor den adskiller det subcutane fedtvæv fra den karrige del af cystevæggen; i den ydre del af væggen sees et enkelt corpus fibrosum og nogle faa primordialfollikler.

*γ) Snit fra det hindeagtige væv mellem begge tandanlaggene, hvor man makroskopisk kunde se mørke pigmentflækker:* Det hindeagtige væv bestaar ogsaa her af bindevæv og kar med eller uden et tyndt lag af substans fra centralnervesystemet, det hele dækket af mere eller mindre fuldstændig epidermis; hvor det hindeagtige væv fæster sig til cystevæggen, er det paa overfladen dækket af fuldt udviklet hud med talrige »mastceller« i corium. Ved basis gaar epidermis over i regelmæssigt, flerlaget cylinderepithel, som strækker sig nedover i en uregelmæssig indkrængning i cystevæggen, hvor der sees flere epithelklædte papillære excrescenser; epithet er flere steder forsynet med tydelige flimmerhaar. Cylinderepithet fortsætter bortover cystevæggens indvendige flade, tildels med smaa indkrængninger. Undertiden ser man en tydelig membrana propria. Under cylinderepithet er der paa flere steder et stærkt rundcelleinfiltreret væv, tildels med karakteren af lymfoid væv; derunder igjen sees adskillige glatte muskelfibre og mere eller mindre fedtvæv, som indeslutter talrige slimkjerter, der næsten fuldstændig omgiver et bruskstykke i bunden af indkrængningen. I slimkjerterne sees ofte Gianuccis halvmaaner; man har ogsaa dels indimellem slimkjerterne, dels i smaa grupper for sig selv kjertellumina, hvis epithelceller har et kornet protoplasma; der kan sees alle overgange fra dette epithel til almindeligt slimepithel. Hvor slimkjerterne danner et større konglomerat, gennemskjæres dette af brede bindevævssepta, hvori enkelte smaa øer af hyalin brusk. I vævet under cylinderepithet optræder der et sted et ganske vel afgrænset, ovalt, 4 mm. langt kjertelorgan, hvis natur er vanskelig at afgjøre. Lumina er smaa, jevnt store, tætpakkede, runde eller ovale, udklædte med kubiske celler, som gjerne fylder lumen helt; der sees dog ogsaa adskillige lumina udklædte med et tydeligt, enkelt lag af cylinderepithel. Midt i kjertelorganet ligger en større rundcellehob. I de perifere dele findes større bindevævssepta end i centrum. Mellem dette kjertelorgan og cylinderepithet paa indsiden af cystevæggen er der oftest glatte muskelfibre, medens derimod kun en tynd fibros lamelle skiller det fra det rundcelleinfiltrerede væv under epithet i indkrængningen. I cystevæggen optræder der under slimkjerterne og bruskstykket et op til 3 mm. bredt lag af glatte muskelfibre, hvis bundter for det meste gaar parallelt med cystevæggen, men forøvrigt forløber ogsaa i andre

retninger uden nogen bestemt anordning. Udad grænser dette muskellag op til den karrige del af cystevæggen, indad til bruskstykket og slimkjertlerne, mellem hvilke det sender udløbere, ligesom det her ved fibrøst væv desuden er adskilt fra centralnervesystemet og et kompakt bruskstykke i nærheden af dette. Indimellem muskelfibre sees lignende hobe af ganglieceller som før beskrevet; de ligger dels mellem parallelle muskelfibre, dels paa grænsen af muskelbundter med forskellig retning. Lige udenfor dette mægtige muskellag ligger en oval, 3 mm. lang cyste, udklædt med enlaget cylinderepithel, hvis celler indeholder slimdraaber; dette epithel danner smaa indbugtninger i den smale zone af cellerigt stroma, som omgiver cysten. I dette cellerige stroma sees desuden enkelte slimkjertler; udenom disse er der delvis enkelte smaa drag af glatte muskelibre (muscularis mucosae), der ved en smal zone fibrøst væv er adskilt fra det nys nævnte mægtige lag med glatte muskelfibre. —

Svarende til pigmentpletterne finder man indad i cystevæggen i eller i nærheden af sparsomme rester af centralnervesystemet smaa uregelmæssige hobe af fine, brunsorte pigmentkorn, samlede i større og mindre klumper; af og til ser man, at pigmentet ligger inde i protoplasmaet af blege, kubiske eller cylinderformede epithelceller, som i et enkelt lag udklæder smaa cyster; der gives ogsaa cyster med lignende epithelceller, men uden pigment. Indimellem pigmenthobene og smaacysterne findes et par lidt større cyster, som i modsætning til de mindre er fyldt med en af hæmatoxylin sterkt blaafarvet, kornet eller stribet masse; desuden er epithelbeklædningen mere utydelig, men udgøres vistnok af et enkelt lag lignende blege celler som i de smaa cyster.

*δ) Snit gennem benet og det store tandanlag efter fjernelsen af tanderne:* Indleiret i cystevæggen ligger der 2 benstykker tæt op til hinanden. Det ene består af kompakt ben med tydelig lamelles struktur og distinkte Haverske kanaler; hvor dette ben alene er synligt, er overfladen dækket af hud, hvis talgkjertler naar helt ind til periost; udad grænser benet op til den karrige del af cystevæggen, i hvis ydre lag sees enkelte spredte primordiale follikler i et temmelig cellefattigt væv. Det andet benstykke ligger dels paa siden af, men hovedsagelig indad for det kompakte ben, for en stor del svarende til den spansknødstore, prominente knude; dette ben er spongiøst med store marvrum, udfyldte med karrigt laxt bindevæv, hvori tildels fedt; saavel paa overfladen som langs marvrummene sees ofte et lag af osteoblaste. Den spansknødstore knudes overflade er dels dækket af hud, særlig ved basis, for det meste dog af et tyndt, ikke overalt tydeligt lag af flerlaget pladeepithel uden forhorning. Dette epithel sidder direkte paa et bredt lag af cellefattigt fibrøst væv, anordnet i bundter, som krydser hverandre i de forskellige retninger og for en stor del omgiver det spongiøse benstykke; i dette bindevæv sees flere »mastoceller«. Dels i dette bindevæv, dels ogsaa i det spongiøse ben findes hulrum svarende til tandrødderne. Pladeepithelet gaar henimod basis af den spansknødstore knude over i regelmæssigt, flerlaget, tildels tydelig flimrende cylinderepithel, der — som paa hinanden følgende snit viser — udklæder en røndeformet fordybning langs den ene side af basis, hvor det saaledes ogsaa slaar sig om paa cystevæggen. Under cylinderepithelet sees i cystevæggen, derimod ikke i knuden, talrige slimkjertler med tydelige Gianuccis halvmaaner; disse kjertler omgiver delvis et par smaa stykker hyalin brusk og strækker sig ogsaa helt ned til det kompakte benstykke. I kanten af den spansknødstore knude, hvor huden over det kompakte benstykke fortsætter sig bortover cystevæggen, ligger der subcutant et op til 6 mm. langt kjertelkonglomerat; det er ikke overalt skarpt afgrænset fra omgivelserne, strækker sig lige opunder talgkjertlerne og lægger sig delvis tæt op til det kompakte benstykkets periost. Det består af tætpakkede, smaa kjertellumina, udklædte med et enkelt lag lave, kubiske celler og ofte fyldte med en fuldstændig homogen masse; udseendet minder meget om glandula thyroidea. Paa flere steder sees midt indimellem kjertellumina større og mindre hobe af rundceller med et stort, blegt kimcentrum; i disse rundcellehobe optræder af og til ganske smaa, skarpt afgrænsede hobe af blege, epithellignende celler, mellem hvilke der imidlertid ved farvning med van Gieson kan paavises fine bindevævsfibriller, saa de sikkerlig snarere maa regnes til bindevævsceller.

a) *Snit fra forskellige steder af cystevæggen, hvor den tynde hinde ligger klods op til denne:* Cystevæggen er indvendig dækket af forholdsvis tynd epidermis; under denne et lag af cellefattigt fibrøst væv med kar i de dybere lag, dernæst smale, uregelmæssige drag af cellerigt bindevæv og lige udenfor disse i et mere cellefattigt væv spredte primordialfollikler. Den tynde hinde er paa den side, som vender mod cystevæggen, ligeledes dækket af mere eller mindre tydelig epidermis; forøvrigt bestaar den af et tyndt lag sklerotisk bindevæv og endel kar, tildels med fortykkede vægge. Paa nogle steder er den tynde hinde fastvokset til cystevæggen, idet epidermis paa begge sider er afstødt.

#### Tumor fra venstre ovarium.

*Cyste nr. 2:* Spansknødstor tapformet prominens. — Hud. — Glatte muskelfibre. — Hyalin brusk. — Ben. — Centralnervesystem. — Talrige ganglieceller. — Neuroepithel. — Nervefibre. — Cyster med pigmentepithel. — Spinalganglier. — Nervestammer. — Kanal, udklædt med flerlaget cylinderepithel. — Slimkjertler. — Liden cyste med en- og flerlaget cylinderepithel.

*Cyste nr. 3:* Det prominente parti vel ertstort. — Hud. — Hyalin brusk. — Ben. — Utydelige rester af centralnervesystem? (Corpora amylacea, pigmenterede bindevævsceller). — Spinalganglier. — Nervestammer. — Glatte muskelfibre. — Flerlaget cylinderepithel paa overfladen og i indkrængninger. — Slimkjertler.

#### Makroskopisk beskrivelse:

Venstre ovarium er af størrelse som et lidet hønseæg. Tuben, som medfølger, viser intet abnormt. I nærheden af tubens abdominale ende er der i ligam. latum en næsten ertstort, tyndvægget cyste samt flere knappenaalshodestore lignende cyster i ligamentum latums bagre blad. I den nærmest uterus liggende del af ovariet kan man i et spansknødstor parti se flere smaa cyster med delvis blodtingeret indhold og indimellem disse et sammenfaldent corpus luteum. Forøvrigt skyldes ovariets forstørrelse 2 tydelige adskilte dermoidcyster, af hvilke den mindste vender opad (cyste nr. 2), den største nedad (cyste nr. 3).

*Cyste nr. 2* er omtrent spansknødstor og indeholder sparsom talgagtig masse. Dens lumen udfyldes næsten fuldstændig af en prominente, hudklædt, paa spidsen svagt rødlig tap, som i form og størrelse minder om en papilla mammæ; dog er den for det meste dækket af haar. Ved basis er der en hampefrøstor, ligeledes hudklædt og paa spidsen injiceret tap, under hvilken man føler en liden benplade. Basis af den større tap viser i nærheden af den lille en  $9 \times 6$  mm. stor, glat flade, som ikke er dækket af hud eller haar og er af mere graalig farve end huden; snit gennem tappen paa dette sted viser i et graaligt, blødt væv en knappenaalshodestor, mørkt pigmenteret flæk. Forøvrigt sees paa snit langs efter tappen hovedsagelig fedtvæv. Denne papillelignende tap udspringer fra den side af cysten, som er længst fra overfladen; paa skillevæggen mod cyste nr. 3. Ogsaa udenfor tappen er de tynde vægge for størstedelen dækkede af hud med haar.

*Cyste nr. 3* er valnødstor, fyldt med talgagtige masser og haar. Svarende til stilkens uterine halvdel udvendig sees der paa cystens indre væg en uregelmæssig, vel ertstort, flad masse, der prominere endel. Man føler i dette parti flere faste smaa ben- eller bruskstykker. Overfladen er her delvis klædt med epidermis, hvorunder talgkjertler skinner igennem; desuden sees der enkelte faa fine haar. Over det prominente parti strækker sig delvis et smalt baand af blødt væv, under hvilket lidt mørkt pigment skinner igennem. Paa cystens indre væg forøvrigt kan der ikke sees epidermis, om der end her og der sidder fine haar løst implanterede i væggen. Denne maaler 0,5—4 à 5 mm., tykkest nærmest stilkens, hvor den tildels er gennemsat af smaa cyster. Skillevæggen mellem cyste nr. 2 og nr. 3 er 3—4 mm. tyk og synes at bestaa af ovarialvæv.

## Mikroskopisk undersøgelse:

*Cyste nr. 2.*

a) *Den papillelignende prominents* er delt langsefter midten, og gennem hver halvdel er der lagt længdesnit i 11 resp. 15 forskellige niveau: Den prominierende tap er paa sin overflade dækket af epidermis, under hvilken corium danner et bredt lag, som indeslutter talrige, store talgkjertler, haarfollikler og glatte muskelfibre. Ofte ser man talgkjertlerne munde med bred aabning paa overfladen; haarfolliklerne rækker ned i det subcutane fedtvæv, som udgjør den største del af centrum af tappen. I corium er der talrige »mastocellere». Svedkjertler findes i rigelig mængde, ordnede i store grupper i fedtvævet lige under talgkjertlerne; de er oftest sterkt dilaterede og udklædte enten med blege, høje cylinderepithelceller i et eller flere lag eller ogsaa med enlaget, fladere, utydeligt epithel. —

Centrum af tappen udgjøres foruden af fedtvæv ogsaa af substans fra centralnervesystemet, særlig i retning mod basis, hvor det danner et vel ertstort parti. Der kan her paavises tydeligt fibrillært gliavæv, hvori talrige typiske, store ganglieceller af forskellig form, tildels med udløbere, men uden bestemt anordning. Et sted er der tværsnit af et lidet lumen, som er udklædt med tætpakkede smaa epithelceller i flere lag uden tydelige cellegrænser, men med stærkt farvede, svagt ovale kjerner, der er radiært stillede i forhold til lumen; indad mod dette er begrænsningen skarp, udad mod det omgivende gliavæv derimod mindre distinkt (centralkanal med neuroepithel). Med Weigerts methode for farvning af marvholdige nervefibre lader der sig i centralnervesystemet paavise et tæt virvar af disse; de er af høist forskellig tykkelse, oftest med tydelige varicositeter. — Et sted ligger centralnervesystemet opunder overfladen af tappen, adskilt fra epidermis kun ved en smal zone af fibrøst væv uden kjertler eller haarfollikler, men hvori ofte sees flere kar; dette sted svarer til den makroskopisk synlige, glatte flade benimod basis af tappen. Hvor man makroskopisk kunde paavise den lille mørke pigmentflek, finder man mikroskopisk tæt optil centralnervesystemet en gruppe af flere mindre cyster, udklædt med regelmæssigt, enlaget, blegt cylinderepithel eller kubisk epithel med skarpe cellegrænser; disse cellers protoplasma er ofte mere eller mindre ladet med mørke, brune, fine pigmentkorn. Pigmentet findes ogsaa i klumper i smaa uregelmæssige spalter mellem cysterne, udenat det er muligt at se epithelceller. Tæt optil dette sted ligger en lidt større cyste med mere utydeligt, flerlaget epithel; den buger sig for størstedelen ind i centralnervesystemet. Som regel er grænsen mellem centralnervesystemet og det omgivende væv meget ubestemt, idet bindevæv og substans fra centralnervesystemet her er broget blandet om hinanden, ligesom ogsaa bindevævet sender uregelmæssige, tildels karførende septa ind i centralnervesystemet. I omkredsen af dette kan der, særlig i retning mod tappens basis, paavises ikke faa glatte muskelfibre, større og mindre nervestammer samt flere store spinalganglier, indleirede i sparsomt fedtvæv eller fibrøst væv, som efterhaanden gaar over i typisk ovarialstroma med talrige primordialfollikler. —

I fedtvævet et stykke udenfor centralnervesystemet findes en liden cyste, som er udklædt dels med enlaget, dels med flerlaget cylinderepithel, der tildels indeholder smaa slimdraaber. I en smal zone af rundcelleinfileret væv lige under epithellet, men særlig i det omgivende fedtvæv er der endel slimkjertler med rigeligt slim i cellerne; disse kjertler findes endog indimellem talg- og svedkjertler. I fedtvævet omkring cysten sees desuden et lidet stykke hyalin brusk med tydeligt perichondrium. I nærheden af dette, nærmere basis, ligger et lidet, uregelmæssigt stykke af spongiøs ben-substans med osteoblaster saavel paa overfladen som langs væggene i uregelmæssige marvrum.

Just ved basis af tappen er der en liden blindt endende gang, udklædt med regelmæssigt flerlaget cylinderepithel, siddende paa en delvis tydelig membrana propria eller direkte paa fibrøst væv. Cylinderepithellet fortsætter sig ved indgangen af denne kanal til den ene side i epidermis over den glatte flade, som dækker centralnervesystemet, til den anden side i epidermis, som dækker indsiden af cystevæggen. Adskilt fra bunden af gangen ved fedtvæv og talrige slimkjertler sees et stykke hyalin brusk, som med

sin ene ende rager ind i centralnervesystemet. Slimkjertlerne strækker sig tæt ind til bruskens perichondrium; paa den anden side sees de ogsaa her indimellem talg- og svedkjertlerne.

*β) Snit fra cystevæggen ud mod overfladen:* Indsiden er dækket af epidermis og under denne corium med glatte muskelfibre, talgkjertler, haarfollikler og svedkjertler; de sidste er lidt dilaterede. Fedtvæv findes saagodtsom ikke. Til den ene side forsvinder alle kjertler og haarfollikler, saa den tynde epidermis her dækker over et bredt bælte af noksaa cellefattigt fibrøst væv, der ligesom corium udad grænser op til typisk ovarialvæv med primordialfollikler.

#### *Cyste nr. 3.*

a) Der er lagt *snit gennem det lille prominierende parti* i 11 forskellige niveau: Overfladen er ujevn, tildels kløftet. Kun paa forholdsvis faa steder er den dækket af tydelig forhornende epidermis; oftere sees kun et smalt lag af flerlaget, utydeligt pladeepithel. Hvor epidermis er vel udviklet, men tildels ogsaa paa andre steder, er der under samme endel store talgkjertler, men yderst sparsomme haarfollikler og glatte muskelfibre. Under den mangelfuldt udviklede epidermis sees opunder denne og kun adskilt ved et smalt lag af fibrøst væv flere stykker hyalin brusk, som gjerne ligger parallelt med den uregelmæssige overflade. I bindevævet mellem epidermis og bruskstykkerne sees kun sjelden en og anden utydelig talgkjertel eller svedkjertel. I det forholdsvis rigelige fedtvæv under brusken er der derimod et stort konglomerat af dilaterede svedkjertler, udklædte enten med høje, blege cylinderepithelceller, undertiden i flere lag, eller med lavere, kubisk epithel, som er stærkt farvet. Langs den ene side af det prominierende parti gaar den utydelige epidermis tildels over i et regelmæssigt, flerlaget cylinderepithel, der med uregelmæssige afbrydelser af pladeepithel fortsætter sig i en større kanal, som ved basis af det prominierende parti sænker sig ind i dette (se nedenfor). Ogsaa her, hvor overfladen er dækket af flerlaget cylinderepithel, findes der opunder dette flere stykker hyalin brusk, delvis omgivne af slimkjertler. Paa toppen af det prominierende parti, udspringende med smal basis fra dette, kan der gennem de fleste snit følges en tynd lamelle (se den schematiske tegning), som strækker sig bortover overfladen et stykke parallelt med denne. Denne lamelle er paa begge sider dækket af utydeligt, flerlaget pladeepithel, under hvilket sees endel gulbrunlig pigmenterede, slanke bindevævsceller, spredte i et noksaa cellefattigt bindevæv; centrum af lamellen udgøres af nogle forholdsvis store kar med tykke, tildels hyaline vægge (rester af arachnoidea og pia?). Lignende pigmentceller kan ogsaa paavises et stykke fra lamellens basis i bindevævet under overfladeepithellet; endvidere findes de, men ganske sparsomt, lidt dybere omkring et lidet, utydeligt, langstrakt parti, som indeholder noget mere cellerigt, prægløst væv, hvori endel kar; paa grænsen af dette parti sees enkelte corpora amylacea. Under disse igjen er der en rigelig mængde glatte muskelfibre, som sender udløbere indimellem slimkjertlerne (se nedenfor), større og mindre nervestammer samt endel runde eller lange spinalganglier med typiske ganglieceller. Omgivne af en smal zone med fibrøst væv ligger nervegrenene og spinalganglierne for en stor del i fedtvæv, som udad ved et skarpt markeret drag af fibrøst væv er adskilt fra ovarialstromaet.

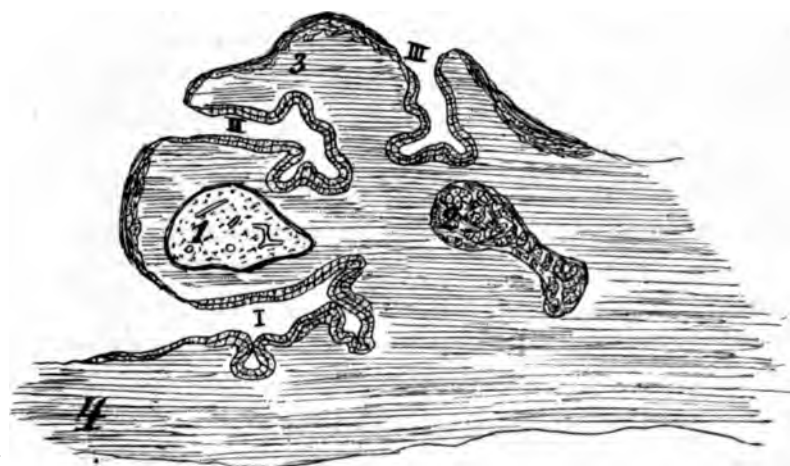
I den ene halvpart af det prominierende parti sænker der sig fra overfladen 3 epithelklædte indkrængninger, konvergerende mod et centralt liggende bruskstykke (cfr. den schematiske tegning).

Af paa hinanden følgende snit fremgaar det dog, at to af indkrængningerne (I og III) siden mødes helt og saaledes kun udgør dele af en og samme rendeformige fordybning. Den største af disse indkrængninger (I) ligger just ved basis af det prominierende parti og er omtrent hele veien udklædt med regelmæssigt, flerlaget cylinderepithel, der bortover cystevæggen fortsætter sig som utydeligt flerlaget pladeepithel, medens det over prominentsen hænger sammen med det før nævnte flerlagede cylinderepithel paa overfladen af denne. Cylinderepithellet sender udløbere ind i det omgivende væv, hvoraf nogle afsnøres og danner store kjertellumina med flerlaget cylinderepithel, som imidlertid paa flere steder viser overgang til enlaget slimepithel; der kan idetheletaget sees alle overgange mellem



disse større kjertellumina og almindelige slimkjertler, der i rigelig mængde omgiver bruskstykket. — De to andre indkrængninger fra overfladen er kun i bunden udklædte med flerlaget cylinderepithel, som derimod udad mod munden gaar over i flerlaget pladeepithel, eller de 2 epithelsorter afløser hinanden mere uregelmæssig. Omkring bunden af disse indkrængninger sees ligeledes talrige slimkjertler, der saaledes næsten fuldstændig omslutter bruskstykket og ogsaa strækker sig bortover omkring et lidet stykke kompakt ben (1), der ligger i taget af den førstnævnte gang. I flere af slimkjertlerne sees tydelige Gianucci'ske halvmaaner.

Overalt, hvor man har flerlaget cylinderepithel, sees ofte en rigelig rundcellet infiltration under dette.



1. Benstykke. 2. Bruskstykke. 3. Lamellen. 4. Cystevæg.  
I, II & III. Indkrængninger, udklædte med flerlaget cylinderepithel.

β) Der er paa flere steder lagt *snit gennem cystevæggen udenfor det prominende parti*; indvendig sees ingen epithelbeklædning, saa at sklerotisk bindevæv grænser direkte op til lumen; dette bindevæv gaar udad uden skarp grænse over i typisk ovarialvæv, hvori Graaf'ske follikler, et corpus luteum og talrige primordialfollikler. Nærmest overfladen er en smal zone af cellefattigere bindevæv.

Skilleæggen mod cyste nr. 2 viser samme bygning som de andre dele af cystevæggen.

#### Anhang:

*Snit gennem tuben og den ertstore cyste i venstre ligam. latum:* Den ertstore cyste er udklædt med utydeligt, enlaget cylinderepithel. Nedenfor den ligger en knappenaalsbodestor cyste med flerlaget, utydeligt pladeepithel; lige under denne igjen er der en makroskopisk saavidt synlig knude af tætpakkede, polygonale pladeepithelceller, skarpt afgrænset fra det omgivende væv; det basale cellelag viser paa nogle steder antydning til cylinderepithel med stærkere farvet kjerne; cellegrænserne er tydelige, protoplasmaet klart; der kan ikke sees spor af kar eller bindevæv indimellem de polygonale epithelceller.

## Casus VIII.

(Se pl. VI & VII, fig. XI, XII, XIII & XIV).

**Dobbeltsidig ovarialtumor. — I høire ovarium en knytnævestor, i venstre en nødstor dermoidcyste.**

Fra dr. med. Oscar Semb. Fru H., 46 aar. Protokolnr. 362/or.

*Hist. morbi:* VIII-para; sidste partus for 3 aar siden. I de sidste 4½ har hun af og til havt hyppig og smertefuld nius mingendi. Menses regelmæssige, temmelig sterke, af 2—3 dages varighed. St. præs. 8/7 01. Uterus er retroflektet; foran uterus en gaaseægstor, tilvenstre for den en omtrent valnødstor tumor.

<sup>10/7</sup> *Ovariectomy bilateralis:* Den høiresidige tumor laa foran uterus. Ingen sammenvoksninger. Forløbet reaktionsløst.

### Tumor fra høire ovarium.

Det prominierende parti over valnødstort, mammalignende. — Hud. — Hyalin brusk. — Spongiøst ben. — Rørformig knokkel. — Glatte muskelfibre. — Flade, dækket af en- og flerlaget cylinderepithel, fortsættende sig i en gang med lignende udklædning. — Talrige slimkjerter. — Valnødstor cyste med flerlaget cylinderepithel, omgivet af glatte muskelfibre. — Centralnervesystem. — Ganglieceller. — Neuroepithel. — Pigmentepithel. — Corpora amylacea. — Nervefibre. — Pigmenterede bindevævsceller. — Spinalganglier. — Nervestammer. — Begyndende dannelse af porøst væv, hvori kjæmpeceller.

### Makroskopisk beskrivelse:

Høire ovarium danner en opklippet cystøs tumor, som i fyldt tilstand maa have været knytnævestor. Tuben medfølger, normal. Stilken dannes foruden af denne af ligament. ovarii proprium og lig. lat. Overfladen er glat, speilende. Svarende til insertionsstedet for ligament, ovarii proprium sees paa overfladen et par op til valnødstore, tyndvæggede cyster, fyldte med seigt, klart eller lidt opakt indhold. Tumor forevrigt bestaar af en cyste, fyldt med en talgagtig masse, hvori talrige, lange, sorte haar; cystens vægge er meget tynde, naar undtages et større, epidermisklædt parti (se pl. VI, fig. XI og XII), der buger sig ind mod lumen, og hvis sæde svarer til det sted, hvor man udvendig kan se de før nævnte cyster. Det epidermisklædte parti indtages for størstedelen af en dannelse, som ved sin form i nogen grad kan minde om en rudimentær mamma (1), idet den er hvælvet, rund, ca. 4 cm. i diameter og lidt udenfor centrum har en vorteformig, om papillen mindende prominens (2) af en halv nøds størrelse; der er ingen farveforskjel mellem »papillen« og den omgivende hud. Epidermis paa »papillen« saavelsom i 6 mm.'s omkreds omkring den har et eiendommeligt udseende, idet der sees tætsiddende smaa, i høiden knappenaalshodestore, runde gruber, adskilte ved tynde, skjællignende skillevægge. »Papillen« er klædt med endel fine, 1 à 2 cm. lange haar. Der kan ikke sees nogen aabning paa »papillen«, ligesom det ikke lykkes at presse nogen vædske ud af samme. Den »papillen« omgivende epidermiszone hæver sig lidt over den øvrige hud. Som før nævnt sidder »papillen« paa et parti af huden, som med en diameter af 4 cm. hvælver sig sterkt frem og ved en grund fure (3) er adskilt fra den øvrige epidermisklædte del af cysten. Huden er paa dette fremhvælvede parti glat og blændende hvid, dækket af sparsomme, ganske fine, korte haar; hele dette parti er blødt, da der under epidermis ligger et op til 3 cm. tykt fedtpolster. Midt i fedtlaget sees et ertstort, graahvidt parti uden skarp begrænsning fra fedtvævet, i hvilket det sender enkelte, finere udløbere. Mellem fedtlaget og den ydre cystevæg ligger en valnødstor cyste, fyldt med graalig, halvt gelatines vædske; en mindre hampefrestor cyste med lignende indhold sees sammesteds. I huden udenfor den fure, som afgrænser det fremhvælvede hudparti, sees i nærheden af dette en stor haarlok med fastsiddende, mørke op til ½ meter lange haar (4). Udsprin-

gende i nærheden af dette sted strækker der sig over til cystevæggen en broformet dannelse (5), som paa sin underside delvis er hudklædt; den fortsætter sig som en valk bortover cystevæggen, hvor den efterhaanden taber sig. Skjult af denne »bro« og sammenhængende med det nys beskrevne fremhvelvede og haarklædte parti som en fortsættelse af dette er der en spansknedstor, epidermisklædt tumor (6); i det indre af denne føler man et 3 cm. langt, 1,5 cm. bredt, knudret benstykke, som herfra strækker sig ind under det fremhvelvede parti. Epidermis paa denne prominents har tildels samme ru udseende som før for »papillen« beskrevet; et mindre uregelmæssig 3-kantet parti er derimod klædt med glat, rosafarvet slimhinde (7); dette parti, som maaler  $1 \times 0,5$  cm., er 2 mm. indsunket under hudens niveau og omgivet af afrundede rande, paa hvilke der sidder endel tykke, korte, mørke haar.

Ogsaa udenfor det store prominierende parti er cystens indre væg delvis klædt af epidermis. I en smal zone udenom det fremhvelvede, afrundede parti har huden et blaa-hvidt skjær, og man kan her se talgkjertler skinne igjennem epidermis; længer ude derimod danner epidermis et tyndt lag, som ikke ved nogen skarp farvenuance adskiller sig fra den øvrige del af cystevæggen, om man end overalt tydelig kan se grænsen mellem hud- og ikke hudklædte partier. Et sted sees en ertstor, klappeformet, rund aabning, som fører ind i en flad, mere end 2-kronestor hule, delvis fyldt med talg og haar; denne hule strækker sig bortover mod »broen« og dens valkformede fortsættelse og maa opfattes som en poche af hovedcysten.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

a) Udgaende fra den spansknedstore, under »broen« liggende prominents er *hele det parti, som rager frem paa indsiden* af cystevæggen, ved parallelle snit skaaret op i 11 forskellige skiver. Gjennem de 2 første skiver er der lagt seriesnit, gennem de andre derimod snit i forskellige niveau, saasandt de har frembudt noget af interesse:

Overfladen af det under broen prominierende parti er til at begynde med udelukkende dækket af hud: epidermis og et tykt lag af talgkjertler, haarfollikler, svedkjertler og glatte muskelfibre, hvilket tilsammen udgjør den væsentligste del af prominentsen paa dette sted. Imidlertid viser overfladen sig snart dækket af cylinderepithel i et begrænset lidet omraade, som svarer til, hvad man makroskopisk antog for slimhinde. Dette cylinderepithel er dog paa mange steder mere kubisk og undertiden endog afstødt eller høist utydeligt; det træder bedst frem, hvor overfladen gjør en større eller mindre indbugtning. Den cylinderepithelklædte flade er som oftest ved en op til 2—3 mm. dyb fure paa hver side adskilt fra det epidermisklædte parti; denne fures vægge er ligeledes paa begge sider klædt med cylinderepithel, der først henimod overfladen gaar over i epidermis. Lige under cylinderepithelet er der et smalt bælte af sterkt rundcelleinfiltreret væv, i hvilket sees tværsnit af større og mindre kjertellumina, der undertiden tydelig kan forfølges som indkrængninger fra overfladen; de er udklædte med enlaget, meget høit cylinderepithel, der er tydeligere end epithelet paa overfladen. Under det cellerige væv kommer man til et bredt lag af fedtvæv, som til begge sider fortsætter sig under talgkjertlerne og sammen med hyalin brusk, ben og substans fra centralnervesystemet udgjør centrum af denne del af det prominierende parti. I dette fedtvæv ligger der spredte smaa kjertellumina, udklædte med et enkelt lag af celler, hvoraf flere tydelig er slimfyldte; kjertlerne er ofte ordnede i smaa grupper, der endog kan paatræffes helt nede ved benet, liggende i fordybninger paa overfladen af dette. Det slimhindeklædte parti forsvinder efterhaanden fra overfladen, men fortsætter derpaa et kort stykke som en trang, lidt uregelmæssig kanal nedover i det underliggende væv, hvor den tilslut udvider sig; bunden af den støder næsten klods op til benstykket. Denne kanal er paa alle kanter indesluttet af store stykker hyalin brusk og er udklædt dels af enlaget, dels af flerlaget cylinderepithel, der i bunden af kanalen beklæder smaa, papillære excrementer. I fedtvævet mellem epithelet og bruskstykkerne ligger der talrige smaa tætpakkede kjertellumina, udklædte med høit cylinderepithel eller mere konisk epithel, begge med klart eller af hæmatoxylin sterkt blaafarvet protoplasma (slim). Efterat kanalen er forsvundet, kan man fremdeles et godt stykke forfølge bruskene og de talrige kjertellumina,

som omgiver disse; i nogle af kjertlerne sees tydelige Gianucci'ske halvmaaner. Bruskene trænger sig her tildels helt op under overfladen, ja en af dem er endog delvis ikke dækket af epidermis engang; men som regel er de dog adskilte fra denne ved et lag af talgkjertler eller ogsaa ved et lag af de nys beskrevne kjertler, som undertiden ligger helt opunder epidermis. Bruskene er paa dette sted op til 1 cm. lange, ordnede i en irregulær halvcirkel med konvexiteten udad. Bruskkapslerne er altid størst i centrum, indeholder 1—4 celler, oftest bare 1—2; de centralt liggende staar lodret paa brusksens længdeakse, de perifere derimod parallelt med denne; bruskvævet gaar her umærkelig over i et perichondrium. Kjertlerne forsvinder før bruskene, der kan paavises et kort stykke, efterat den valnødstore cyste begynder at komme til syne.

Omtrent samtidig som det slimhindeklædte parti begynder at vise sig paa overfladen, optræder der i centrum af den under »broen« prominere tumor et stykke ben, som kan forfølges herfra omtrent ligesaa langt som bruskene, d. v. s. et stykke ind i fedtvævet over den valnødstore cyste. Benet er uregelmæssigt, kompakt med tydelige Haverske kanaler samt faa og smaa med fedtvæv, røde blodlegemer og forskellige slags rundceller fyldte hulrum. Tæt ind til benet ligger et smalt lag af fibrøst væv (periost). Forøvrigt er benet altid omgivet af fedtvæv; kun paa en kort strækning trænger det sig helt opunder talgkjertlerne. Den sidste halvdel af benet bidrager sammen med enkelte smaa benstykker og de før nævnte halvcirkelformige ordnede bruskstykker til nogenlunde vel at afgrænse en  $10 \times 8$  mm. stor kanal, som optager i sig substans fra centralnervesystemet. Et par af bruskstykkerne ligger her klods op til benstykket med en som regel let takket, skarp grænse mellem begge; kun paa et sted sees muligens overgang fra brusk til ben, idet brusksens intercellulærsubstans i nærheden af benet delvis er omdannet til osteoid væv, i hvilket der just paa grænsen mod benet forekommer afleiring af fine kalkkorn, særlig i bruskcernes kapsler; lignende forkalkede kapsler synes man ogsaa at kunne se i det tilgrænsende benvæv. Ikke langt fra det store benstykke sees der indleiret i fedtvævet udenfor de bruske, som grænser op til centralnervesystemet, snit gennem en 4 mm. lang rørformig knokkel: en oval kapsel af kompakt ben med periost omslutter fedtvæv, røde blodlegemer og talrige forskellige slags rundceller.

Substans fra centralnervesystemet begynder som et ganske lidet focus tæt op til benstykket, paa den side af dette, som vender mod det slimhindeklædte parti. Man finder her et utydeligt gliavæv uden sikre ganglieceller, indleiret i cellefattigt fibrøst bindevæv, det hele omgivet af fedtvæv. Efterhaanden rykker det nærmere benstykket, hvor det tilslut danner et indsøk. Kort før gliavævet lægger sig op til benstykket, og ligeledes efterat dette er skeet, ser man i gliavævet flere runde eller langagtige kanaler, udklædte med regelmæssigt, enlaget cylinderepithel; disse kanaler findes særlig langsmed benet. Epithellernes protoplasma er i disse kanaler hyppig ladet med fine, mørke, brunsorte pigmentkorn, ofte saa sterkt, at man ikke længer kan skjelne cellerne fra hverandre; ikke sjelden ser man store, uregelmæssige spalter, fyldte med klumper af lignende pigment, uden at det er muligt at skjelne en eneste epithelcelle. Foruden de nævnte med pigmentepithel udklædte hulrum sees ogsaa enkelte andre, noksaa store cyster, fyldte med en homogen masse og udklædte med et mere utydeligt epithel, som ikke indeholder pigmentkorn. Disse cyster strækker sig efterhaanden midt ind i benstykket, altid omgivet af et cellefattigt fibrøst væv, hvori enkelte smaa pigmentfyldte spalter. Der kan ikke paavises nogen direkte forbindelse mellem disse pigmentcyster og deres omgivende gliavæv paa den ene side og den øvrige del af centralnervesystemet (se nedenfor) paa den anden side.

Paa undersiden af »broen« ligger der substans fra centralnervesystemet, som strækker sig lige opunder talgkjertlerne; der kan paavises talrige ganglieceller (fig. XIV, 1) af forskellig form, og med Weigert faar man rigelig farvning af marvholdige nervefibre (fig. XIV, 2). I de perifere dele kan der paavises enkelte store corpora amylacea. Fra »broen« af strækker nu centralnervesystemet sig ind i den før nævnte kanal af brusk og ben, passerer denne og fortsætter videre ind i fedtvævet i den mammalignende dannelse, hvor det ligger indesluttet i den tilsyneladende fibrøse streng, som ligger midt i fedtvævet og strækker sig paa skraa opunder papillen, men taber sig, før den naar epidermis. Centralnervesystemet kan fra »broen« ogsaa forfølges i den modsatte retning: gennem broen over paa cystevæggen, hvor det ligger indesluttet i »broens« valkformede fortsættelse og kan

paavises i flere cm.'s udstrækning (cfr. nedenfor). — Grænsen mellem den første del af centralnervesystemet og det omgivende væv er ikke skarp, idet der fra det tilgrænsende, fibrose væv sendes talrige, uregelmæssige forlængelser ind i centralnervesystemet. Omtrent overalt i dette kan der paavises talrige gangliaceller af forskellig form og størrelse samt paa nogle steder smaa grupper af tætliggende, smaa epithelceller med sterkt farvede kjerner, ikke altid skarpt afgrænsede fra gliavævet (neuroepithel); ligeledes lader der sig paavise talrige nervefibre. Den tilsyneladende fibrose streng i fedtvævet af den mammaligende dannelse (se fig. XIII) indeholder foruden substans fra centralnervesystemet (1) store spinalganglier med typiske runde gangliaceller (3), omgivne af endothelceller (4). Tæt op til centralnervesystemet og spinalganglierne, væsentlig paa den ene side af dem, sees talrige større og mindre nervegrene samt en hel del glatte muskelfibre.

β) *Snit gennem »papillen«*: Overfladen viser talrige større og mindre gruber; den er dækket af epidermis med rigelig forhorning, særlig i de nævnte gruber. Under epidermis et lag af corium, hvis tykkelse varierer sterkt; i det dybe lag af denne talrige talgkjertler, hvis udmunding paa overfladen af huden sees sjældnere end ellers. Desuden ikke faa haarfollikler og svedkjertler, begge for en stor del helt nede i det subcutane fedtvæv. Nogle af svedkjertlerne er sterkt dilaterede, epithelcellerne fladtrykte, lumen fyldt med en homogen masse. Intetsteds i papillen kan der opdages noget slags udførsels-gange, der kunde minde om melkegange, ligesaa lidt som der i fedtvævet i den mammaligende dannelse kan paavises noget slags kjertelvæv.

γ) *Snit gennem fedtlaget* fra forskellige steder viser altid en temmelig skarp grænse mellem dette og det fibrose væv, som danner den ydre del af tumors væg; der kan her paavises talrige, tykvægede kar, men ellers intet for ovariet absolut specifikt. Ofte er der i fedtvævet under talgkjertlerne talrige store grupper af svedkjertler. Lige udenfor fedtlaget aftager cystevæggen raskt i tykkelse; nærmest dette er den endnu tydelig dækket af flerlaget epidermis og enkelte talgkjertler, men disse svinder snart og epidermis aftager hurtig i tykkelse. Forøvrigt bestaar væggen ogsaa her af noksaa cellerigt bindevæv, hvori flere tykvægede kar.

δ) *Den valnødstore cyste*, som ligger mellem fedtlaget og overfladen af tumor, er udklædt med et flerlaget cylinderepithel; i væggen af samme sees glatte muskelfibre samt et sted ogsaa et bruskstykke, men derimod ingen kjertler. Den lille cyste viser samme struktur.

ε) *Snit gennem den valkformede fortykkelse paa cystens indre væg* (fortsættelsen af »broen«) og *de tilstødende dele af cystevæggen*: Cystevæggen er indvendig paa sine steder dækket af regelmæssig flerlaget epidermis uden andre af hudens attributer, paa andre steder igjen er selv denne enkle beklædning høist ufuldstændig eller mangler helt. Nærmest epidermis ligger et smalt bælte af noksaa cellefattigt fibrosvæv og under dette en fortsættelse af den paa undersiden af »broen« paaviste substans fra centralnervesystemet, som dog her findes rigeligere ansamlet og for en stor del er skyld i den valkformede fortykkelse paa cystens indre væg. Foruden gliavæv og gangliaceller sees der temmelig talrige corpora amylacea, der ikke altid viser den typiske koncentriske bygning, men undertiden mere ser ud som amorfe kalkkorn. Paa grænsen mod det porøse væv (se nedenfor) sees en liden uregelmæssig gang med smale udløbere, hvor et lavt kubisk epithel dels sidder paa gliavæv, dels og oftest paa bindevæv. Centralnervesystemet kan forfølges ligesaa langt som valken, d. v. s. flere centimeter bortover cystevæggen; paa den ene kant breder det sig ogsaa som en smal zone i cystevæggen temmelig langt udenfor fortykkelsen af denne. Centralnervesystemet er saavel mod den indre som den ydre del af cystevæggen noksaa skarpt afgrænset, særlig udad, hvor grænsen dannes af et hyalin degenereret bindevæv. Der strækker sig dog enkelte, tildels karførende septa ind i centralnervesystemet fra det omgivende bindevæv. Saavel i disse septa som midt i centralnervesystemets substans sees oftere tværsnit af haarstumper; omkring nogle af disse er der ingen reaktion, omkring andre sees store, polygonale epitheloide celler. Flere steder er der saavel i septa som paa grænsen af centralnervesystemet og bindevævet under epidermis

rundcellet infiltration langs med kar; ikke sjelden sees karvæggene hyalin degenererede. I bindevævet mellem epidermis og centralnervesystemet kan der paavises talrige, pigmenterede, brungule, S-formede bindevævsceller, smale, men ofte opsvulmede paa midten; de kan forfølges lidt længere end centralnervesystemets substans lader sig paavise.

Endel af den valkformede fortykkelse skyldes tillige udviklingen af et porøst væv med maskerum af høist forskellig størrelse, fyldte med brokket, af hæmatoxylin blaafarvet masse og enkelte udklædte med celler, der undertiden danner kjæmpeceller, fuldstændig i lighed med hvad der før er beskrevet for casus VI, men mindre udtalt end der; ogsaa her kan man paa sine steder se, at disse hulrum synes at have sit udgangspunkt fra celler, som begynder at proliferere inde i vævsspalterne. I bindevævssepta mellem hulrummene sees undertiden de samme pigmenterede celler som i bindevævet udenom centralnervesystemet, idet de strækker sig ind i septa fra grænsen mod dette. — Mod den ydre overflade dannes cystevæggen af en smal zone af et cellerigt fibroøst væv, som dog ikke viser noget for ovarialvæv absolut karakteristisk; indad taber det sig efterhaanden dels i det hyalin degenererede bindevæv, som grænser op til substansen fra centralnervesystemet, dels i det porøse væv.

§) I flere af snittene fra den valkformede fortykkelse har man faaet med endel af bunden i den *2-kronestor, med talg og haar fyldte flade poche*. Dennes vægge er for det meste udklædte med et tykt lag store, protoplasmariige, polygonale eller runde celler med forholdsvis liden kerne; her og der desuden flerkjernede kjæmpeceller. Af og til sees i cellerne, specielt hvor de ligger i tykke lag, utydelige, ganske fine, lysegule pigmentkorn(?). Foruden paa pochens indre væg findes den slags celler ogsaa i bindevævet lige udenom den, hvor de udfylder langstrakte spalterum (lymfespalter). Mellem cellerne sees paa flere steder haarstumper, ligesom pochens selv for en stor del er fyldt med løse haar. Undertiden grænser centralnervesystemets substans direkte op til pochens lumen; rimeligvis er det ad denne vej, at de i centralnervesystemet paaviste haarstumper er komne ind.

#### Tumor fra venstre ovarium.

Det prominierende parti er lidet, broformet. — Hud. — Ben. — Ertstor, epidermisklædt cyste. — Centralnervesystem. — Gangliaceller. — Neuroepithel.

#### Makroskopisk beskrivelse:

Tube medfølger, normal. Venstre ovarium er figenstort og indeholder flere, op til bønnestor cyster fyldte med klar, tynd vædske. Langs ovariets frie rand er der en allerede opklippet, nødstor cyste, fyldt med talgagtig masse og haar. Cysten bestaar af 2 dele, hver omtrent bønnestor; disse dele kommunikerer med hinanden rundt en broformet dannelse, som fra den ene væg strækker sig over til den anden og er dækket af skinnende, lys, graahvid epidermis. Ogsaa forøvrigt er cystens indre væg klædt med epidermis; der sees smaa meget fastsiddende haar, væsentlig i nærheden af »broen«. Ind mod cystens lumen prominerer et sted en liden knude, der paa snit er næsten ertstor og bestaar af en gulhvid, fast, i concentriske lag ordnet masse; den er omgivet af en tynd membran og staar ikke i forbindelse med cystens lumen. Ben kan ikke paavises ved den makroskopiske undersøgelse.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

Der er lagt snit i ca. 20 forskellige niveau tvers igjennem hele cysten: Indvendig er cysten for en del udklædt med epidermis, hvorunder haarfollikler, talg- og svedkjertler, men ingen glatte muskelfibre; lignende beklædning findes paa den broformede dannelse, om end ikke særlig rigelig udviklet; forøvrigt bestaar denne af bindevæv og endel fedtvæv med talrige »mastceller« i begge. Jo mere man fjerner sig fra »broen«, des ufuldstændigere er huden udviklet; haarfollikler og kjertler forsvinder efter-

haanden, epidermis aftager i tykkelse, og ofte mangler den totalt; isaaftald finder man paa mange steder indsidende dækket af et lag med store, blege epitheloide celler, indimellem hvilke ofte sees store kæmpeceller med centralt stillede kjerner, særlig omkring haarstumper, der ofte sees i dette lag. Andre steder igjen dannes det inderste lag af fuldstændig fibrøst væv med eller uden haarstumper. Undertiden sees endog substans fra centralnervesystemet at grænse direkte op til cystens lumen.

For en stor del ligger nemlig centralnervesystemet lige opimod cystens indre, ofte adskilt fra dette kun ved en smal zone af fibrøst væv eller granulationsvæv. I forhold til cystens størrelse forekommer det i rigelig mængde. Her og der har haarstumper trængt sig ind i det. Gliavævet er meget tydeligt, fibrillært og indeslutter temmelig talrige store ganglieceller, polygonale, ovale eller uregelmæssige. Paa flere steder kan der i centralnervesystemet paavises smaa, uregelmæssig bugtede kanaler, udklædte med smaa kubiske epithelceller; andre steder sees enkelte mere sirlige, runde lumina, hvor epithelcellerne er noget større med blegere protoplasma og kjerne, og hvor lumina ofte bryder ind i hverandre. Omkring de førstnævnte kanaler ligger der i det tilgrænsende gliavæv tæt op til de kubiske epithelceller ofte endel lignende smaa celler i saa rigelig mængde, at vævet synes næsten udelukkende at bestaa af dem. Da disse cellehobe kan forfølges tilbage til epithelklædte kanaler, bør de sikkerlig opfattes som hobe af neuroepithel. Centralnervesystemet er ikke overalt godt afgrænset; ofte er det ved temmelig brede bindevævssepta opdelt i vel adskilte, uregelmæssige, større og mindre felter; smaa øer af det findes undertiden ogsaa et stykke fra hovedmassen. Et sted ligger der tæt op til centralnervesystemet endel større og mindre kar, indesluttende i laxe bindevæv (pia).

Svarende til den ertstore cyste, fyldt med koncentrisk anordnede masser, kan der paavises et hulrum, som er udklædt med epidermis, der dog er lidt mangelfuldt udviklet; ingen kjertler eller haarfollikler kan paavises under denne. Lumen er delvis fyldt med afstødte forhornede masser i koncentriske lag. Kun en ganske tynd lamelle af bindevæv skiller den ertstore cyste fra hovedcystens indre. Forøvrigt er den næsten fuldstændig omgivet af centralnervesystemets substans, adskilt fra denne ved en smal zone af rundcelleinfiltreret bindevæv. Lige i nærheden af denne cyste er der en anden, 3—4 mm. lang, oval cyste, som ligeledes delvis er fyldt med forhornede masser samt desuden haar; denne cyste er imidlertid udklædt med vel udviklet epidermis, og under denne sees der, særlig paa den side af cysten, som vender ud mod ovariets overflade, talrige store talgkjertler, endel svedkjertler og store haarfollikler; de første sees ofte at aabne sig i den lille cyste, de sidste stikker gjerne langt ned i det fedtvæv, som just paa dette sted ligger ansamlet mellem den lille cyste og den ydre, fibrøse kapsel. I det bindevæv, som skiller talg-svedkjertler og haarfollikler fra hverandre, findes talrige »mastceller«. Skilleveggen mellem de to smaa cyster dannes af substans fra centralnervesystemet eller siden af et lidet 3 mm. langt kompakt benstykke med typiske Haverske kanaler.

Ingensteds kan der paavises bruskvæv eller slimhinde.

Hovedcysten er paa alle kanter omgivet af ovarialvæv, i hvilket der paa den side, som vender ud mod overfladen af ovariet, findes flere primordialfollikler; paa den anden side sees saavel Graafske follikler som corpora fibrosa. Grænsen mellem ovarialvævet paa den ene side og fedtvævet samt centralnervesystemet paa den anden side dannes gjerne af et smalt bælte med cellefattigt bindevæv, der efterhaanden taber sig i ovarialvævet; hvor centralnervesystemet og fedtvævet mangler, trænger derimod ovarialvævet sig næsten helt frem til cystens lumen.

## Casus IX.

**Dobbeltsidig ovarialtumor.** — I venstre ovarium 4, i høire ovarium 3 adskilte dermoidcyster. — Resterne af ovariet i begge tumores omdannede til et porøst, svampet væv, hvori kæmpeceller.

Fra doktor Malthes privatklinik. Magdalene H., gaardbrugers datter, 32 aar gl. Protokollnr. 204/02.

*Hist. morbi:* I de senere aar holdlignende smerter i venste side. Obstruktion. For 2 maaneder siden blærekatarrh. Menses regelmæssige, lidt smertefulde i de sidste aar. *St. præs.:* Ved palpation føles i venstre hypochondrium en tumor, strækkende sig fra bag symfyen over mod venstre fossa iliaca; tumors overflade glat; den er lidt ømfintlig, af fast konsistens, lidt bevægelig. *Exploration pr. vaginam:* Portio staar noget bagover, uterus anteflekteret og skjøvet over tilhøire, ikke forstorret, bevægelig. Lige tilvenstre for uterus føles ovennævnte tumor. I høire ingven føles en knapt valnødstor klump.

*8/2 Laparotomia:* Dobbeltsidig ovarialtumor. Venstre tumor var sterkt adhærent til uterus, saa at tumor delvis blev revet itu under løsningen, hvorved en af cysterne i tumor aabnedes, saa haar og talg traadte tilsyne; stykker af den tynde cystevæg blev siddende igjen paa uterus.

### Tumor fra venstre ovarium.

*Cyste nr. 1:* Brusten under udtagelsen. — Det prominierende parti næsten hønseægstort. — Hud. — Hyalin brusk. — Ben. — Hjernevæv. — Plexus choroideus. — Mærkt pigment. — Ertstor cyste med enlaget, høit, klart cylinderepithel, omgivet af glatte muskelfibre. — Flimmerepithelklædt gang. — Slimkjertler.

*Cyste nr. 2:* Æblestor cyste. — Det prominierende parti fladt og lidet i omfang, delvis broformig forbundet med cystevæggen. — Hud. — Hyalin brusk. — Ben (tildels i resorption). — Kjertelkonglomerat (glandula thyroidea?). — Centralnervesystem. — Corpora amylacea. — Slanke pigmentceller. — Gang, udklædt med flimmerepithel. — Slimkjertler.

*Cyste nr. 3:* Spansknødstor cyste. — Det prominierende parti utydeligt ved den makroskopiske undersøgelse. — Hud. — Hyalin brusk. — Glatte muskler. — Tverstribede muskler(?). — Gang, udklædt delvis med flerlaget pladeepithel og delvis med flerlaget cylinderepithel. — Kjertelkonglomerat (glandula thyroidea?). — Centralnervesystem. — Corpora amylacea. — Slanke pigmentceller. — Spinalganglier. — Nervestammer.

*Cyste nr. 4:* Æblestor cyste. — Det prominierende parti tapformet, kastanje-stort. — Hud. — Hyalin brusk. — Ben. — Glatte muskelfibre. — Centralnervesystem. — Corpora amylacea. — Pigmenterede bindevævsceller. — Store spinalganglier. — Nervestammer. — 15 mm. lang kanal, udklædt med flerlaget cylinderepithel. — Slimkjertler. — Bønnestor cyste, udklædt med flerlaget pladeepithel og fyldt med fedt og fedtkornceller. — Mamma(?).

### Makroskopisk beskrivelse:

Den fra venstre ovarium udgaaende tumor er 15 cm. lang, bredere i den ene ende end i den anden, mod hvilken den smalner af jævnt hele veien; dens største bredde er 8—9 cm., dens største tykkelse 6—7 cm. Svulsten viser paa den ene langsideside en 7 cm. lang, neppe 1 cm. bred saarflade (efter stilken). Svulsten er dels graarødlig, dels gulagtig; overfladen er knudret paa grund af større og mindre afrundede prominenser, og den er delvis dækket af fibrøse pseudomembraner.

*Cyste nr. 1.* Den smale ende af tumor svarer til det parti, der var fastvokset med uterus. Man ser her tjafsede, større og mindre rester af den brystne cystes tynde, paa indersiden delvis epidermisklædte væg; disse tjafser omgiver som en ufuldstændig krave



basis af en fast, afrundet tumor, der rager frit frem og er af størrelse som et lidet hønseæg. Et smalt stykke af cystevæggen dækker endnu som et bælte midten af den prominente tumor, klods ind til denne, hvor det passer ind i en tilsvarende grund fure. Denne tumor svarer sikkerlig til det prominente parti, som man kan paavise i saagodtsom alle ovarielle dermoidcyster; men den rager i dette tilfælde frit frem, fordi cysten rumperede under udtagelsen. Ved basis af tumor sees og føles et næsten krakmandelstort, fast brusket og benet parti med knudret overflade; det strækker sig indover mod centrum af tumor. Forøvrigt er dennes overflade nogenlunde glat og dækket for størstedelen af hud med tynde fine haar. Den hudklædte del af tumor er ved en vel markeret grænse adskilt fra et kastanjestort parti, hvis overflade ligeledes er glat, men har en mere graalig farve og totalt mangler haar. Parallele, skiveformige snit gennem tumors bløddel ind til benstykket viser under huden et fedtlag paa op til 2 cm. og vel det; i dette fedtvæv ligger her og der smaa bruskestykker og endog benstykker samt øer af et graaligt, blødt væv, der tydelig kan skjæles fra det mere gulagtige fedtvæv og gjerne indtager mere af bløddelens centrum. Under den glatte, haarbare overflade finder man ikke noget fedtvæv, men derimod et eiendommelig trevlet, graahvidt, løst udseende væv i forholdsvis rigelig mængde; i dette væv sees et sted en liden mørk, brunsort pigmentstribe. Paa grænsen mellem det hudklædte parti og det førnævnte benede og bruskede parti strækker der sig en uregelmæssig gang mindst 1 cm. indover i tumor; ved mundingen er denne gang 1 cm. bred og  $\frac{1}{2}$  cm. høj, naar man lofter taget, som er blødt, op fra bunden, der udgøres af ben eller brusk.

*Cyste nr. 2.* Midtpartiet af hovedtumor indtages af en æblestor tumor, der føles fyldt med en deigagtig masse. Efter opklipping sees cysten proppende fuld af en gulhvid, vaselinlignende masse, hvori endel tynde haar. Efter fjernelsen af denne viser cystens indre væg sig i et vel 2-kronestort parti klædt af epidermis, under hvilken talgkjertler skinner igennem. Dette hudparti er delvis dækket af haar, hvoraf enkelte er tynde og lyse, andre tykkere og mørkere. Den øvrige del af cystens indre væg er glat, men ogsaa her sees enkelte haar, som synes at staa skraat i væggen. Af det hudklædte parti er der en liden del, som prominerer svagt over den øvrige del og paa toppen bærer en hampefrøstor, noget fastere knude, der paa snit viser sig fyldt med en talgagtig masse. Det hudklædte parti er et sted broformig forbundet med cystevæggen; denne bro er klædt med hud og ganske kort, saa der kun kan føres en tynd sonde mellem den og cystevæggen. Snit gennem det af hud dækkede parti viser under denne et 3—4 mm. tykt fedtlag, under hvilket der er et ertstort, graarødt, ikke skarpt begrænset parti af blød konsistens; fra denne graarødlige knude stikker der frem et ganske lidet bruskestykke. Væggene i den æblestore cyste er temmelig tynde; kun paa den ene side er de tykkere, op til 1 à 1,5 cm. tykke, med prominente, graagule partier, der paa snit viser talrige smaa knappenaalshodestore cyster; fra snitfladen gennem denne del af cystevæggen flyder der frem en plumret, graagul vædske, der er fedtglinsende og mikroskopisk ogsaa indeholder talrige fedtdraaber.

*Cyste nr. 3.* I væggen af den sidst beskrevne, æblestore cyste og tildels bugende sig frem paa overfladen er der en spansknødstor cyste, som er fyldt med talg og haar, og hvis vægge for en stor del er udklædte med epidermis. Denne er dækket af tynde, graalige haar, og under epidermis skinner talgkjertler igennem. Den hudklædte del af cysten ligger paa skillevæggen mod cyste nr. 2, adskilt fra denne ved et tyndt lag af porøst væv. Den del af cystens væg, som ikke er klædt med epidermis, er glat, graarødt; grænsen mellem begge partier er noksaa skarp. Ben eller brusk kan ikke paavises makroskopisk.

*Cyste nr. 4.* Den brede ende af hovedtumor indtages af en æblestor cyste, fyldt med talrige lange, tæt sammenfiltrede, lysebrune til mørkebrune haar i en vaselinlignende masse. Cystens vægge er som regel tynde, særlig skillevæggen mellem denne og cyste nr. 2 er meget tynd, glat paa begge sider; paa andre steder er cystevæggen op til 1 cm. tyk, graagul og viser paa snit det samme porøse væv med lignende indhold som før beskrevet (under cyste nr. 2). Cysten for det meste glat indvendig; et sted er der imidlertid et 2-kronestort, skarpt begrænset parti, dækket af epidermis med gennemskinnende talgkjertler. Fra dette parti rager der ind i cystens lumen en kastanje-

stor, blød, hudklædt tumor med en bred, om end indsnøret basis, og noget tilspidset i den frie ende; paa denne prominents sidder haarene tættere end forøvrigt paa det hudklædte parti; henimod spidsen af tumor er epidermis tykkere, mere skjællignende. Snit gennem den kastanjestore tumor viser, at den for størstedelen bestaar af fedt. Ud mod spidsen af den ligger der en bønnestor cyste, fyldt med en blakket melkeagtig vædske, hvori mikroskopisk findes talrige fine smaa fedtkugler og fedtkornceller (colostrum-legemer?) samt enkelte røde blodlegemer, som altsammen ligger i et uregelmæssigt netværk af slimtraade. Væggene i denne lille cyste er glatte, graahvide; et sted skinner der igennem en mere gulbrunlig masse, som danner et  $\frac{1}{2}$  mm. tykt lag. Fra bunden af den bønnestore cyste strækker der sig gennem fedtvævet til basis af den kastanjestore tumor et smalt bælte af tilsyneladende fibrøst væv. I det hudklædte parti sees der lige ved basis af den kastanjestore tumor 2 mindre prominenser, den ene bønnestor, den anden noget mindre, der begge med sin længdeaxe rager ind mod cystens lumen. Den bønnestore tumor er dækket af hud, men viser kun faa haar; ved basis gaar epidermis over i en mere glat, graagul flade (slimhinde?), paa grænsen af hvilken der er et lidet benstykke. Den anden, mindste tumor er  $\frac{1}{2}$  cm. høi og maaler ved basis ligeledes  $\frac{1}{2}$  cm.; den er fladtrykt og ligger tættere op til den kastanjestore tumor; dens overflade er tildels smaa knudret, graalig eller graarødlig, og det er tvilsomt, hvorvidt den er dækket af epidermis. Mellem disse to tumores er huden dækket af tætsiddende, tykke, mørke haar, som ogsaa strækker sig et stykke opover den tilgrænsende del af den kastanjestore tumor.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

##### *Cyste nr. 1.*

Paa grund af, at hud og bløddel sammen med det store benstykke tilsammen udgjør en næsten hønseægstor tumor, er der ikke lagt efter hinanden følgende snit gennem dette prominierende parti, men der er taget snit fra forskellige dele af det.

a) *Snit fra midten af det fedtagtige væv, hvor man makroskopisk kan se enkelte bruskstykker og et over ertstort graaligt parti (hjerne?):* Overfladen er dækket af epidermis, under hvilken sees et tykt lag af cellefattigt fibrøst væv og i dette talrige talgkjertler og haarfollikler, svedkjertler og glatte muskelfibre. Først nedenfor det fibrøse lag støder man paa et bredt bælte af fedtvæv. Under fedtvævet en smal zone af cellefattigt fibrøst væv, som danner grænsen mellem fedtvæv paa den ene side og centralnervesystemet paa den anden side. I dette fibrøse væv, paa grænsen mellem fedtvæv og centralnervesystem, kan der paavises et mindre stykke hyalin brusk og lige ved dette et stykke kompakt ben; i den perifer del af centralnervesystemet lige i nærheden af det nævnte benstykke sees en gruppe typiske spinalganglieceller, omgivet af centralnervesubstans. Centralnervesystemet danner et næsten afgrænset sammenhængende hele, om der end fra det fibrøse væv i omkredsen strækker sig septa ind over i de perifer del af samme. Der sees kun meget faa utydelige ganglieceller, idet vævet vistnok hovedsagelig udgjøres af gliavæv. I de dybere lag ser man en uregelmæssig lang smal spalte i centralnervesystemet, udklædt med kubisk sterkt farvet epithel; denne spalte sender af og til smaa forgreninger ud til siderne; et par steder rager der ind i spalten smaa papillære excrescentser, klædt med sammeslags epithel og med et stroma, der ved basis hænger sammen med den zone af fibrøst væv, som danner grænsen for centralnervesystemet i dybden; i excrescentsernes stroma sees tydelig smaa kar. Spredt i centralnervesystemet sees smaa utydelige corpora amylacea. Under centralnervesystemet støder man atter paa et tykt lag af fedtvæv.

β) *Snit fra den del af fedtvævet, som ligger lige over den 1 cm. lange gang:* Overfladen er ogsaa her dækket af epidermis med talrige talgkjertler og haarfollikler liggende i et cellefattigt, fibrøst væv. Eftersom man nærmer sig indgangen til den før nævnte kanal, aftager imidlertid stadig epidermis og bliver paa den sidste strækning meget utydelig; paa samme tid forsvinder talgkjertler og haarfollikler fuldstændig, saa at det utydelige epithellag ligger direkte an mod et tykt lag af cellefattigt fibrøst væv. Ved

indgangen til kanalen kan man ikke se noget epithel paa overfladen. Et lidet stykke inde i denne er der et tydeligt flerlaget flimmerepithel, der saaledes udgjør beklædningen af taget i den førnævnte kanal. Flimmerepithellet ligger et sted direkte an mod perichondriet af et utydeligt lidet bruskstykke; lige i nærheden af dette sted beklæder epithellet en indbugtning, der dog ikke strækker sig langt nedover. Epithellet sidder paa denne indbugtning paa en tydelig tunica propria; vævet under denne er sterkt rundcellet infiltreret. Vævet under indbugtningen, saavel som under det lille bruskstykke, viser grupper af slimkjertler. Lige i nærheden af den med flimmerepithel beklædte strækning finder man en ertstor cyste med svagt bugtede vægge udklædt med regelmæssigt enlaget cylinderepithel med klart protoplasma og basalstillet kjerne, fuldstændig som man finder i visse ovarialcyster eller i tyktarmen. Epithellet danner smaa kjertellignende indsnæknings paa sine steder af væggen; det findes ogsaa tildels afstødt i store sammenhængende border inde i cystens lumen, som forøvrigt indeholder slim. Kun paa et sted findes der under epithellet en smal zone af cellerigt væv, medens epithellet forøvrigt ligger an mod cellefattigt fibrøst væv. Der er ingen sammenhæng mellem denne cyste og den med flimmerepithel beklædte kanal, men de er adskilt fra hinanden tildels kun med et smalt lag af cellefattigt fibrøst væv. Udenom denne cyste er der paa flere steder, om end høist ujevnt fordelt, en rigelig ansamling af glatte muskelfibre, hvis bundter imidlertid gaar i flere forskellige retninger. Mellem den nys beskrevne cyste og den prominente spids, som danner overgangen mellem den før nævnte gang og overfladen, ligger der 2 øer af substans fra centralnervesystemet, adskilte ved en smal skillevæg af fibrøst bindevæv. Midt i den ene af disse øer sees en lidt uregelmæssig kanal udklædt med en- eller flerlaget kubisk, sterkt farvet epithel, som ikke er skarpt afgrænset fra det omgivende gliavæv. Spredt i centralnervesystemet sees flere typiske ganglieceller tildels med udløbere; disse celler er ovale eller spolfornede. Ogsaa paa den anden side af den ertstore med slimepithel udklædte cyste er der en smal zone af ikke vel afgrænset substans fra centralnervesystemet. Endnu et tredje sted finder man den samme substans, nemlig tæt ind til et stort benstykke, hvor der sees en smal zone af gliavæv uden tydelige ganglieceller, men et sted i dette en uregelmæssig gruppe af polygonale, epithellignende celler (neuroepithel). I nærheden af den ertstore med slimepithel udklædte cyste finder man endvidere en anden uregelmæssig cyste, udfyldt med forhornede masser; paa dens indvendige væg sees et rigeligt granulationsvæv, hvori talrige flerkjernede kjæmpeceller. Lige ved denne cyste ligger et stort uregelmæssigt benstykke, væsentlig bestaaende af kompakt ben, hvori talrige tydelige Haverske kanaler. Lige i nærheden af dette benstykke ligger der et større rundt stykke af hyalin brusk med tydelige bruskapsler i centrum, men utydelige i periferien. Det ligger midt i fedtvævet, men er omgivet af en smal zone cellefattigt fibrøst væv.

γ) *Snit lige paa grænsen mellem det epidermisklædte parti og det glatte parti:* Overfladen er klædt med karakteristisk forhornende epidermis, der taber sig efterhaanden og tilslut svarende til det glatte parti danner et utydeligt enkelt lag af flade celler, der forsvinder helt, saa at cellefattigt fibrøst væv ligger i dagen. Under det epidermisklædte parti finder man talgkjertler, haarfollikler og fedtvæv. Under det glatte parti derimod først en noksaa bred zone af cellefattigt fibrøst væv; derunder en zone af noget laxere fibrøst væv, og endelig nærmest benet substans fra centralnervesystemet i rigelig mængde, svarende til det ved den makroskopiske undersøgelse paaviste trevlede, løse væv. Denne bestaar her væsentlig af gliavæv, idet der kun sees spredte, høist utydelige ganglieceller. Centralnervesystemet er her ikke skarpt afgrænset, idet der fra bindevævet strækker sig talrige, tildels fine septa indover, hvorved centralnervesystemet deles op i talrige uregelmæssige øer. Ofte er disse saa smaa, at de kun synes at udfylde spalterummene mellem bindevævsfibrillerne. Man finder et sted i centralnervesystemet, ikke langt fra benet, dog ikke helt ind paa dette, en uregelmæssig hule, som er fyldt med talrige tvers afskaarne eller langsefter trufne papillære excrescentser af uregelmæssig form; de er samtlige klædt med kubisk epithel, som undertiden viser sig mere ovalt eller polygonalt. Dette epithel sees paa et par steder tydelig at fortsætte sig over paa cystens indre væg, idet det samtidig antager mere cylinderform og kjernerne tillige

farves stærkere; epitelet er ikke tydelig afgrænset fra gliavævet. Samtlige de papillære excrescenser indeholder et stroma, hvori store blodfyldte kar. I Weigert-præparatet kan der i centralnervesystemet kun paavises faa marvskedeholdige nervefibre; et sted kan man dog forfølge en hel bundt af disse, samtlige meget fine med talrige smaa kugleformede opdrivninger.

δ) *Snit fra liden pigmenteret stribe midt inde i centralnervesystemet* (under den glatte overflade): Den pigmenterede stribe viser sig at ligge i en temmelig tyk bindevævsstreng inde i centralnervesystemet. Pigmentet bestaar af mørke, brunsorte korn, som ligger i spalter i bindevævet, uden at det er muligt at se, hvorvidt pigmentet ligger inde i celler; et par steder er der dog i bindevævet smale spalter, udklædt med utydeligt lavt epithel, og i den ene ende af en saadan spalte finder man samme sort pigment. I centralnervesystemet kan der her paavises flere typiske gangliaceller, endvidere et par epithelklædte smaa lumina og tillige spredte grupper af utydelige smaa epithelceller (neuroepithel). Endelig kan der ogsaa i dette snit paavises papillære excrescenser af samme udseende som i foregaaende snit, og i enhver henseende forholdende sig paa samme maade.

#### *Cyste nr. 2.*

a) Der er lagt snit i 18 forskellige niveau *gjennem størsteparten af det hudklædte parti og den lille prominens*: Snittet er lagt saaledes, at den før nævnte lille bro er truffet langsefter. Indvendig er dette parti som regel dækket af epidermis og under denne talrige talgkjertler, haarfollikler, svedkjertler og glatte muskelfibre. Netop over den broformede dannelse er epithelbeklædningen mange gange utydelig eller helt afstødt; forbindelsen mellem spidsen af »broen« og cystens indre væg dannes af et aragtigt bindevæv, som indeslutter talrige haarstumper. Der sees i dette bindevæv endnu paa flere steder store flerkjernede kjæmpeceller. — Under talgkjertlerne støder man paa et noksaa tykt lag af fedtvæv. Svarende til det makroskopisk synlige ertstore bløde parti finder man mikroskopisk kjertelvæv, som er afgrænset fra omgivelserne ved hjælp af et cellefattigt fibrøst væv, hvori enkelte glatte muskelfibre; dog finder man ogsaa udenfor denne kapsel liggende i det subcutane fedtvæv enkeltvis temmelig store kjertellumina omgivne af en meget smal zone af bindevæv. Kjertellumina er af forskjellig størrelse, fra ganske smaa indtil 3 mm. i diameter. I de største og tildels ogsaa i de smaa kjertellumina finder man en homogen, af eosin stærkt rødfarvet, med van Gieson brungul farvet masse (colloid). Kjertellumina er imidlertid oftest tomme, sjældnere fyldte med afstødte epithelceller. Beklædningen udgøres i de perifere dele af konglomeratet, hvor epitelet viser sig tydeligst, af et meget regelmæssigt, kubisk epithel med temmelig klart protoplasma og kjernen liggende midt i cellen. De fleste steder er imidlertid epitelet mere utydeligt, lavere og cellerne mindre, rundagtige; i de største lumina er epithelcellerne altid fladklemt (glandula thyroidea?). Der kan ikke ved farvning paa elastiske fibre paavises saadanne i skillevæggene, som overalt er meget smale. Der kan heller ikke paavises nogen forbindelse mellem dette konglomerat og overfladen. Fra periferien af kjertelvævet buger der sig et sted et stykke hyalin brusk langt ind i glandelmassen, saa at det næsten overalt er omgivet af kjertelvæv.

Paa spidsen af den broformede dannelse, der væsentlig bestaar af fibrøst bindevæv, finder man flere smaa kompakte benstykker; det samme er ogsaa tilfældet lidt længere ind paa det hudklædte parti. Flere af benstykkerne er fuldstændig omgivet af store flerkjernede kjæmpeceller, og da overfladen af benene viser sig takket, har man absolut indtryk af, at der her foregaar en sterk resorption af ben. Paa den mod cystevæggen vendende side af det broformede parti er der paa en kort strækning en tydelig epidermisbeklædning; denne taber sig imidlertid snart og erstattes af et cellefattigt, delvis vistnok aragtigt bindevæv. I dette bindevæv kan man finde flere større og mindre, overordentlig tydelige corpora amylacea. I bindevævet, som omgiver disse, kan man undertiden se lyst pigmenterede spolfornede celler, et par steder er der ogsaa i bindevævet her smaa uregelmæssige spalterum, helt eller ufuldstændig klædt med kubiske epithelceller med stærkt farvede kjerner. Et sted er der ogsaa en ganske liden ø af substans fra centralnervesystemet, hvori et par tydelige gangliaceller.

Forfølger man bagsiden af »broen« gennem flere snit, saa optræder der her atter et tydeligt epithel, der imidlertid nu er cylinderepithel (flerlaget flimmerepithel), som ogsaa klæder ud en lang smal gang, der fra bagsiden strækker sig paa skraa i retning mod cystens indvendige flade (altsaa i retning mod det hudklædte parti). I nærheden af denne gang findes enkelte slimkjertler og et par forholdsvis store cyster med utydelig epithelbeklædning og fyldte med en homogen, af hæmatoxylin graablaa farvet masse (slim).

Ø) Udad for det prominente parti er fedtvævet kun sparsomt repræsenteret, og epidermis taber sig efterhaanden paa cystens indre væg. I disse partier er der en skarp grænse mellem det cellefattige fibrose væv indad og det cellerige ovarialstroma, som udgjør det ydre lag af cystevæggen. Det mest perifert liggende lag er dog betydelig mindre cellerigt end det lag, som støder op til cystens væv. Der sees her og der primordialfollikler, tillige ogsaa et større corpus fibrosum. Forøvrigt viser ovarialstromaet sig som oftest omdannet til et maskeværk, hvor maske-rummene er udklædt med flerkjernede kjæmpeceller, der undertiden findes i store masser. I en saadan stor cyste finder man mellem de talrige kjæmpeceller rosetformig anordnede glinsende krystaller eller spredte krystalnaale (fedtsyrekrystaller?).

### Cyste nr. 3.

a) Der er lagt *snit gennem hele cysten i 16 forskellige niveau*: Ved den mikroskopiske undersøgelse viser det sig, at denne cyste tildels er delt i 2, idet der et sted fra cystevæggen rager frem en smal ufuldstændig skillevæg. Cysten er udklædt med epidermis og under denne talgkjertler, haarfollikler, svedkjertler og glatte muskelfibre og paa sine steder noksaa rigeligt fedtvæv. Svedkjertlerne danner paa et par steder store konglomerater i fedtvævet under talgkjertlerne. En stor del af cysten er uden nogen epidermisbeklædning, og her finder man indvendig et granulationsvæv, hvori talrige kjæmpeceller, særlig omkring haarstumper. Den nævnte skillevæg er paa sin ene side klædt med epidermis og talgkjertler; paa den anden side er epidermisbeklædningen høist ufuldstændig, og der findes her ingen talgkjertler. Forøvrigt indeholder denne skillevæg langs med den side, hvor epithelbeklædningen er ufuldstændig, rester af et centralnervesystem. Skillevæggen rager først frit ind i cystens lumen, men vokser temmelig snart sammen med den anden side af cystevæggen og tiltager fra nu af stadig i tykkelse; paa denne maade afsnøres der ved hjælp af skillevæggen en hule bagom denne; denne hule aftager i størrelse, eftersom skillevæggen tiltager i tykkelse, saa at den meget snart omdannes til en gang, der er klædt med epithel og forløber næsten parallelt med cystevæggens indre flade. Til at begynde med er denne gang udklædt med flerlaget pladeepithel, under hvilket ligger enkelte talgkjertler; pladeepithelet omdannes imidlertid meget snart til et flerlaget cylinderepithel, som dog ikke overalt er meget distinkt. Endog før overgangen til cylinderepithel finder man i det cellefattige bindevæv under epithelet tydelige slimkjertler. Langs den ene side af kanalen ligger der et konglomerat af kjertellumina, som i sit udseende fuldstændig svarer til et lignende konglomerat i cyste nr. 2: Tætpakkede kjertellumina, adskilte ved smale skillevægge og udklædte med et noget forskjelligt epithel, dels et tydeligt enlaget cylinderepithel, dels og hyppigst utydelige smaa runde epithelceller, endelig i enkelte lumina et fladtrykt epithel; disse er udfyldt med en homogen masse, som farves stærkt rød af eosin og brunlig af van Gieson. Særlig i de større lumina finder man dette indhold, tilblandet enkelte afstødte epithelceller og undertiden med vacuoler af samme udseende som ved glandula thyroidea. Hvor lumina er udklædt med smaa runde epithelceller, findes disse ofte afstødte i saa rigelig mængde, at de helt eller delvis udfylder lumina. Det samlede kjertelkonglomerat er noksaa vel afgrænset og er vistnok dannet fra den cylinderepithelklædte kanal, da der kan sees større lumina i aaben forbindelse med denne. Omkring dette konglomerat finder man tæt op til det flere smaa øer af hyalin brusk og udenfor et par af disse igjen tydelige slimkjertler. Endvidere finder man paa dette sted snit af talrige store nervestammer og flere typiske spinalganglier med store ganglieceller. Endelig ligger der et sted klods ind paa kjertelkonglomeratet en eiendommelig liden knude, som nærmest ligner tvrsnit af

en liden bundt med tverstribede muskelfibre(?), og som ogsaa farves gul med van Gieson.

Den før nævnte gang aabner sig tilslut atter paa cystens indvendige overflade, hvor der et kort stykke før udmundingen paany er udklædt med tydelig epidermis; der findes væggen her talrige talgkjertler, tildels dilaterede, derimod kun faa svedkjertler og ingen tydelige haarfollikler. De store talgkjertler trænger det før beskrevne kjertelorgan længer og længere væk fra kanalens lumen, samtidig som kjertelorganet selv raskt aftager i størrelse paa dette sted og ophører, for gangen atter naar frem paa overfladen.

Det er før nævnt, at der i den ufuldstændige skillevæg fandtes en del af et rudimentært centralnervesystem; dette ligger lige under overfladen, følger skillevæggen til basis af denne og slaar sig her om paa cystevæggen, hvor det kan forfølges under de subcutane fedtvæv bort til væggen af den store epithelklædte kanal. Det er ikke vel af grænset og heller ikke overalt lige tydeligt, idet man kan finde smaa øer af substans fra centralnervesystemet temmelig langt adskilt fra hovedmassen. Der findes kun meget faa tydelige gangliaceller; derimod kan der paa flere steder sees epithelklædte kanaler midt inde i gliavæv og ikke skarpt afgrænset fra dette; desuden kan man i dette væv paa vise smaa solide hobe af som regel runde epithelceller. Undertiden kan man ogsaa finde midt i bindevævet en smal spalte ufuldstændig udklædt med lignende epithel, som det centralnervesystemet. Da der i det bindevæv, som omgiver disse spalter, findes spredte lyst pigmenterede, spolfurmige celler, og da disse spalter ligger paa samme sted som centralnervesystemet forøvrigt, bør vistnok ogsaa disse opfattes som hørende til dette.

Et par steder kan man paavise faa, men meget tydelige corpora amylacea, liggende i spalter mellem bindevævsfibre, som indeholder pigmenterede spolfurmige celler.

I det subcutane bindevæv kan der et sted paavises rigelig fibrøst væv, hvori talrige bundter af glatte muskelfibre.

*β) Snittet er lagt saaledes, at man har faaet med en del af skillevæggen mod cyste nr. 2:* Denne er paa begge sider glat, ikke klædt med epithel og bestaar af meget cellefattige bindevævsfibre, som er svagt bølgeformig anordnede. Kun paa faa steder kan der mellem disse paavises bundter af glatte muskelfibre. Der er ingen skarp grænse mellem, hvad der maa siges at tilhøre cyste nr. 2 paa den ene og cyste nr. 3 paa den anden side. — Man har ogsaa faaet med et stykke af hovedtumors overflade. Yders har man her en meget smal zone yderst cellefattigt bindevæv, hvorefter kommer en zone af meget cellerigt bindevæv, i denne findes enkelte faa primordialfollikler. Denne zone er ikke skarpt afgrænset indad, idet den umerkelig gaar over i et netværk af det tidt beskrevne udseende: utallige større og mindre hulrum, af hvilke mange er udklædt med uregelmæssige flerkjernede kjæmpeceller, medens de fleste, særlig de mindste, mangle enhver beklædning. Skillevæggene bestaar i almindelighed af fibrøst væv og er som regel smale. Hvor hulrummene er meget smaa og skillevæggene meget smale, kan det hele ligne fedtvæv. I skillevæggene eller hvor man har større partier af fibrøst væv, finder man ikke sjelden midt i vævet en enkelt eller en gruppe af store flerkjernede kjæmpeceller. Ikke sjelden er disse omgivet af flere polygonale celler med en bleg liden kerne og et stort kornet protoplasma, som har et tydeligt gulskjær. Et sted ligger der i vævet mellem hulrummene tydelige rester af et corpus fibrosum.

#### *Cyste nr. 4.*

*a) Snit lagt ved basis af den kastanjestore tumor langs efter den bønnestore og den glatte tumor:* Snittet er lagt saaledes, at endel af cystevæggen ved basis samt et lidet stykke udenfor denne følger med: Cystevæggen er indvendig som regel dækket af et utydeligt epithellag, ofte ogsaa af granulationsvæv, hvori kjæmpeceller; forøvrigt bestaar cystevæggen af forskellige lag af fibrøst væv, inderst et cellefattigt lag, dernæst et cellerigt lag og endelig yderst atter et cellefattigt lag. I de to yderste lag findes en sjelden gang primordialfollikler.

Den kastanjestore tumor er paa overfladen dækket af forhornende epidermis, under denne fibrøst væv, hvori talrige talgkjertler, glatte muskelfibre, sved-

kjertler og meget store haarfollikler, hvis nedre ende naar langt ned i det rigelig udviklede subcutane fedtvæv. I bindevævet omkring haarfolliklerne sees talrige »mastceller«. I fedtvævet, som udad naar helt til den udvendige del af cystevæggen, sees flere større og mindre øer af hyalin brusk, endvidere sterke fibrøse drag, i hvilke sees bundter af glatte muskelfibre, store nervebundter og spinalganglier med tydelige ganglieceller, hvori svagt brunligt pigment. Store nervestammer sees ogsaa i fedtvævet, kun omgivet af en smal zone af fibrøst væv. Endvidere finder man i fedtvævet her et lidet parti af substans fra centralnervesystemet, paa den ene side omgivet af fedt, paa den anden liggende tæt op til hyalin brusk. Der er ingen skarp grænse mellem de dybere lag af den kastanjestore tumor paa den ene side og cystevæggen ved dens basis paa den anden side.

Den bønnestore tumor er paa sin overflade dækket af epidermis, store forhornede masser ligger ofte her ansamlet i halvkugleformede gruber; forøvrigt bestaar denne tumor kun af bindevæv med talrige talgkjertler og endel haarfollikler, samt endel svedkjertler. Ved basis af den bønnestore tumor ligger der et stykke kompakt bensubstans, som imidlertid ikke strækker sig indover i den bønnestore tumor. Dette benstykke er dels dækket af hud, dels ogsaa paa en kort strækning af flerlaget cylinderepithel, under hvilket sees slimkjertler.

Ulige interessanter er den lille glatte tumor. Til at begynde med er den paa sin ydre side dækket af epidermis og under denne temmelig store talgkjertler. Efterhaanden forsvinder imidlertid henimod spidsen talgkjertlerne, epithelbeklædningen er fremdeles flerlaget pladeepithel, men vævet under samme bestaar af cellefattigt, fibrøst bindevæv, hvori ingen kjertler. Ganske anderledes forholder den lille tumor sig paa den side, som vender mod den kastanjestore tumor; her kan man se, hvorledes pladeepithelet efterhaanden gaar over i et flerlaget cylinderepithel, der fortsætter sig videre og udklæder en vinklet ca. 15 mm. lang kanal. Denne kanal er altsaa paa sin ene side begrænset af den lille glatte tumor, men fortsætter sig ved dennes basis videre indover i den kastanjestore tumor parallelt med sammes basis. Omkring denne kanal er der en overordentlig rigelig mængde slimkjertler liggende i fedtvævet; disse slimkjertler udgjør størstedelen af den lille glatte tumor, idet de indtager mere end halvdelen af dennes bredde. Kanalen passerer langs med et stort stykke hyalin brusk og siden mellem to saadanne; den ender tilslut blindt. I bunden af kanalen er der sterk rundcellet infiltration under epithetet; kanalens lumen er delvis fyldt med slim og afstødte celler. Begge de store bruskstykker ligger i den kastanjestore tumor. Hvor huden fra denne fortsætter sig over i cylinderepithelet, findes der lige under epidermis flere stjerneformede eller spolformede brungult pigmenterede bindevævsceller. Omkring den dybe ende af kanalen finder man et større parti af typisk substans fra centralnervesystemet med spredte tydelige ganglieceller og et enkelt corpus amylaceum liggende lige i nærheden. Nærmere overfladen har man et noksaa stort benstykke bestaaende af kompakt ben; udenfor dette igjen støder man paa det subcutane fedtvæv og huden med dens attributer. I bindevævet udenfor centralnervesystemet ligger der etstet et spinalganglion med typiske ganglieceller.

*β) Snit gennem cysten paa spidsen af den kastanjestore tumor, langs efter samme:* Overfladen af den kastanjestore tumor viser sig her paa spidsen dækket af flerlaget forhornende epidermis; under denne tildels noksaa rigeligt fibrøst væv, hvori talgkjertler, haarfollikler, svedkjertler og glatte muskelfibre. Under det fibrøse væv støder man paa rigeligt fedtvæv. Den nævnte cyste er indvendig udklædt med et flerlaget, regelmæssigt forhornende epithel, som sidder paa en forholdsvis smal zone af fibrøst væv.

Svarende til den makroskopisk synlige, gullig pigmenterede plet finder man lymfespalterne i denne fibrøse zone noget dilaterede og fyldte med polygonale celler med et klart protoplasma og liden bleg kerne; i protoplasmaet sees undertiden en del svagt gulfarvede korn. Udenom det smale fibrøse lag ligger der langs med størsteparten af cystens circumferens en snart smalere, snart bredere zone af substans fra centralnervesystemet; denne viser overordentlig tydelig den netformige anordning i gliavævet,

men kun sparsomme ganglieceller. Et par steder er der smaa hulrum udklædte med cylinderepithelceller uden skarpe grænser sig imellem og heller ikke skarpt afgrænsede fra det omgivende gliavæv; man kan ogsaa finde spredte solide hobe af disse celler; etsteds udklæder de en længere uregelmæssig gang. Udad grænser centralnervesystemet dels til fedtvæv, dels til de dybere lag af det fibrøse væv, hvori sved- og talgkjertler ligger indleirede.

Snit gennem et andet sted af cysten viser samme beklædning i denne og samme omgivelser. Centralt for cysten finder man imidlertid en mindre cyste, fyldt med homogen masse og udklædt med utydeligt enlaget fladtrykt epithel. Endnu længere centralt er der i fedtvævet et større (3: 3 à 4 mm. stort) parti, bestaaende af talrige nervefibre og store runde ganglieceller, omgivet af endothelceller (spinalganglier). I Weigert-præparat er nervetraadene tydeligt farvet. Ved siden af dette parti med spinalganglieceller optræder atter substans fra centralnervesystemet, som forøvrig staar i sammenhæng med den, der omgiver cysten.

γ) *Snit gennem den kastanjestore tumor langs efter tumor, strækkende sig fra midt i tumor til henimod cysten paa spidsen af den:* Hele dette store parti bestaar væsentlig af fedtvæv, hvori endel fibrøse septa og enkelte store nervestammer. Etsted er der ogsaa en ganske liden ø af centralnervesystem. Overfladen er som vanlig dækket af epidermis med talgkjertler, glatte muskelfibre og talrige store svedkjertler. I nervestammerne lader nervefibrene sig farve sterkt med Weigert. Ogsaa i centralnervesystemet findes spredte marvskedeholdige nervefibre.

δ) *Snit fra fedtvævet lige over for (3: centralt for) cysten paa spidsen:* I fedtvævet finder man her, omgivet af en smal zone af fibrost væv, atter et parti af substans fra centralnervesystemet, hvori flere tydelige ganglieceller og enkelte smaa spredte hobe af runde epithelceller. Centralnervesystemet støder for det meste op til det nævnte fedtvæv, men paa den anden side grænser det op til et væv, som bestaar af fibrost væv, glatte muskelfibre og enkelte nervefibre. Grænsen mellem centralnervesystemet og dette væv er ikke skarp. Spredt i det sidstnævnte væv ligger uregelmæssige grupper af smaa kjertellumina, udklædte med utydeligt kubisk epithel; de største er fyldte med en homogen af eosin rødfarvet og med van Gieson brungul farvet masse. Lumina varierer noget i størrelse; man har indtryk af, at de paa nogle steder holder paa at atrofiere. Hvorvidt disse kjertler er svedkjertler, rudimentære kjertellumina fra en mamma eller kanske glandula thyroidea, kan ikke med sikkerhed afgøres; mod den sidste antagelse taler dog den gruppevisse optræden. I nærheden af dette væv og centralnervesystemet ligger et stykke hyalin brusk.

ε) *Snit fra skillevæggen mellem cyste nr. 4 og cyste nr. 2:* Skillevæggen bestaar af fibrost væv; den side, som vender mod cyste nr. 2, er uden nogen tydelig epithelbeklædning, og den svagt takkede rand dannes her af bindevæv. Heller ikke cyste nr. 4 viser nogen tydelig epithelbeklædning, men et sted er der her et granulationsvæv, hvori kjæmpeceller. Midt i skillevæggen er der et lidt mere laxt og mere cellerigt væv, der synes at danne grænsen mellem begge vægge; dette væv fortsætter sig, naar man følger det, i et maskeverk af samme udseende som ofte for beskrevet.

ζ) *Snit fra de med vaselinagtige masser fyldte hulrum:* Der sees et netværk med store hulrum fyldte med en skjoldet af hæmatoxylin graablaa farvet masse. Skillevæggene er tynde, fibrøse, som regel uden nogen beklædning; kun i enkelte af rummene er der antydning til dannelse af kjæmpeceller.



### Tumor fra høire ovarium.

*Cyste nr. 5: Ægstor cyste.* — Det prominente parti  $5 \times 2 \times 1$  cm. — Hud. — Flerlaget pladeepithel (uden forhorning). — 6 tænder, hvoraf 5 endnu ligger i tandsække. — Glatte muskelfibre. — Hyalin brusk. — Ben. — Flimmer-epithelklædt gang. — Cyste med flerlaget cylinderepithel. — Slimkjertler. — Centralnervesystem. — Ganglieceller. — Corpora amylacea. — Slanke lyse pigmentceller. — Spinalganglier.

*Cyste nr. 6: Valnødstor cyste.* — Det prominente parti bestaar af 2 tætsiddende knuder, den største næsten ertstor. — Hud. — Hyalin brusk. — Ben. — Flimmer-epithel. — Slimkjertler. — Glandula thyroidea (?). — Centralnervesystem. — Ganglieceller. — Corpora amylacea.

*Cyste nr. 7: Æblestor cyste.* — Det prominente parti over bønne stort, hjelmformet. — Hud. — Hyalin brusk. — Ben. — Flimmer-epithel. — Spytkjertler. — Cyste med tydeligt epithel.

### Makroskopisk undersøgelse:

Den høiresidige tumor er nogenlunde af samme størrelse og udseende som den venstresidige. Den er noget indsnøret nær midten, hvorved den deles i 2 ulige store dele, af hvilke den ene maaler  $5,5 \times 5,5 \times 4,5$  cm., den anden  $8,5 \times 8 \times 7$  cm. Paa det smalere midparti fæster stilken sig; den dannes af tuben og ligam. ovarii. Tuben er af vanlig tykkelse, fimbrierne sammenvoksede, Morgagnis hydatide tydelig; serosa paa den ene side dækket af noksaa sterke, fibrose pseudomembraner. Under saarfladen efter stilken kan man afgrænse et kastanjestort parti, som paa snit viser talrige smaa cyster med klart indhold (det mikrocystisk degenererede ovarium); i nærheden af dette sted er der i furen mellem tumors 2 dele et spansknotstort corpus luteum. Tumors overflade er for det meste glat, her og der svagt bukket, af graagul farve. Begge halvdele føles tyndvæggede og fyldte med en deigagtig masse.

*Cyste nr. 5.* I væggen af tumors mindre halvdel føler man udvendig et stort, uregelmæssigt, fast forbenet parti, som er 4—5 cm. langt og paa det bredeste over 2 cm. bredt; det prominerer ikke udvendig. Ved opklipning kommer man ind i en cyste, der indtager hele denne del af tumor og er fyldt med en graagul, vaselinlignende masse, hvori endel tynde, lyse graahvide haar. Cystens indre væg er for det meste klædt af epidermis, som er besat med de samme tynde, lyse haar; talgkjertler skinner igennem epidermis. Kun i et 2-kronestort parti er der ikke epidermis, men ogsaa her sees der paa cystens væg haar, som dog sidder løsere i væggen end andre steder. Et sted paa den indre væg sees det før nævnte benstykke at prominere, for størstedelen dækket af hud, paa hvilken haarene sidder tættere end ellers. En del af benstykket ligger blottet, en anden del er dækket kun af en tynd hinde. I kanten af benstykket stikker en tand saavidt frem paa overfladen; kronen er uregelmæssig, takket, ligner mest en molar eller præmolar. Benstykket er uregelmæssig 3-kantet og maaler ved basis 4 cm. og er mindst 1 cm. tykt. Fra huden over benstykket strækker sig en traadformig, hudklædt bro over til den modsatte cystevæg. 0,5 cm. fra benstykket paa grænsen mellem hud og ikke hudklædt parti er der en ertstor aabning, som fører ind til det samme porøse, svampede væv med lignende indhold, som beskrevet for den venstresidige tumor; lignende væv kan ogsaa paavises andre steder i væggen, uden at det er muligt at paavise nogen kommunikation med dermoidcysten.

*Cyste nr. 6.* Fra den større halvdel af hovedtumor prominerer der lige i nærheden af den mikrocystisk degenererede rest af ovariet en vel valnødstor, halvt fluktuerende, halvkugleformet tumor med tynde vægge. Denne tumor dannes af en cyste med samme vaselinagtige indhold som i de andre cyster, dog her tilblandet enkelte fastere klumper. Denne cystes vægge er glatte, ikke hudklædte; kun ved basis af skillevæggen mellem denne cyste og den næste prominerer der 2 smaa hudklædte tumores lige ved siden af hinanden; den ene er næsten ertstor, den anden lidt mindre; paa den sidste sees

3—4 ganske fine haar. Dette lille stykke mellem begge tumores er ikke dækket af hud. Ved basis af de 2 tumores føler man et bitte lidet benstykke.

*Cyste nr. 7.* Resten af tumors større halvpart indtages af en æblestor cyste, der indeholder den samme vaselinagtige, graagule masse, hvori endel haar. Cystens vægge er overalt ganske tynde og er indvendig for det meste klædt med et tyndt epidermislag, der delvis er forsynet med tynde, lyse, graaagtige haar. Et sted paa den indre væg prominerer der en over bønnestor, hjelmformet tumor med indsnøret basis og klædt af skjælagtig epidermis; kun i et lidet parti langs den konkave rand af »hjelmen« er der et ganske lidet, glat parti (slimhinde?). Ved basis af den lille prominents sees 10—12 sorte, temmelig tykke haar; under basis føles der i cystevæggen et lidet, smalt benstykke, 1,5 cm. fra basis gaar en traadformig trabekel over til den modsatte cystevæg. Grænsen mellem det hudklædte parti og den øvrige del af cystevæggen er ikke meget skarp. Ret overfor den hjelmformede tumor er cystevæggen i et ørestort parti ru, ligesom forkalket.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

##### *Cyste nr. 5.*

a) Der er lagt snit gennem benstykket og det øvrige prominente parti paa cystens indre væg, alt i alt i 26 forskellige niveau: Det viser sig da, at i den del af det prominente parti, hvor man makroskopisk kan paavise en tand, hvis krone er saavidt synlig paa overfladen, sees paa snit flere tænder under overfladen. Cystevæggens indvendige epithelbeklædning er her hoist mangelfuld; der sees nemlig i nærheden af det prominente parti paa cystens indre væg et væv, der bestaar af tætpakkede store polygonale epitheloide celler med et blegt protoplasma og svagt farvet kjerne; imellem disse celler sees talrige stumper af haar, og omkring disse er der meget ofte store flerkjernede kæmpeceller. Overfladen af denne del af det prominente parti er dækket af et vistnok flerlaget pladeepithel, hvis tykkelse imidlertid varierer betydelig og paa sine steder næsten mangler helt. Under epithellet er der her et fast fibrøst væv, hvis fibre krydser hverandre i de forskellige retninger. Overfladen er oftest glat, men kan ogsaa vise sig noget papillomatøs; papillerne har som regel en bred basis; paa de papillomatoøse steder er der en sterk rundcellet infiltration og dannelse af granulationsvæv, hvori kæmpeceller, idet man ogsaa her ser haar stikke ind under overfladen. Der er i denne del af prominentsen ingen talgkjertler eller svedkjertler. Efterhaanden som man kommer længer indover det prominente parti, optræder der imidlertid tydelig forhornende epidermis, et tykt lag med store talgkjertler samt store grupper af svedkjertler, glatte muskelfibre og haarfollikler, samt efterat tænderne ikke længere kan paavises, tillige rigeligt fedtvæv. I det før beskrevne fibrøse væv ligger det store benstykke; dette bestaar af spongiøs bensubstans, ofte med et meget tydeligt lag af osteoblaster saavel paa overfladen som i de spongiøse rum, men mellem osteoblasterne træffer man ikke sjelden flerkjernede kæmpeceller (osteoklaster). Helt eller delvis omsluttet af ben finder man nu foruden den tand, som ragede frem paa overfladen, fem andre tænder, liggende i sine tandsække; disse tænder ligger i de mest forskellige retninger; de har en tydelig karrig pulpa; i periferien af denne ser man ofte et tydeligt lag af smaa epithellignende celler paa grænsen mod den faste del af tanden; dentinsubstansen viser i samtlige tænder tydelig radiær stribning, indad mod pulpaen er der en smal af eosin sterkt rødfarvet zone, som ogsaa er tydelig stribet, udad mod tandens periost har dentinen en smal af hæmatoxylin mørkere farvet zone. Tandsækkene er enten helt omgivne af den spongiøse bensubstans eller dels af denne, dels af det faste fibrøse væv.

Henimod det sted, hvor tænderne ikke længere lader sig paavise, sænker der sig fra overfladen en kanal nedover i dybden; denne kanals vægge er til at begynde med paa den ene side klædt med flerlaget flimmerepithel, paa den anden side med epidermis. I et andet niveau ser man, at bunden af denne kanal paa begge sider er udklædt med flerlaget flimmerepithel. Man kan tydelig se overgangen mellem flimmerepithellet og epidermis, ligeledes har man indtryk af, at de nedre lag i flimmerepithellet paa sine steder nærmest

svarer til de nedre lag i epidermis. Flimmerepithellet er paa nogle steder kun med en smal zone af cellefattigt bindevæv skilt fra det spongiøse ben. Fra flimmerepithellet kan man tydelig forfølge indsænkninger ned i det underliggende væv og dannelsen af grupper af slimkjertler; disse findes paa sine steder i temmelig stor mængde. Den spongiøse bensubstans forandrer karakter, efterat den ikke længer indeslutter tænder, idet den da bestaar af kompakt ben, hvori tydelige Haverske kanaler, og klods op til dette ben uden spor af bindevæv imellem ligger et stort stykke hyalin brusk, saa man har indtryk af, at benet er dannet af brusken. Tæt op til dette bruskstykke, der ligger lige ved bunden af den flimmerepithelklædte kanal, sees talrige slimkjertler paa begge sider. Bruskcellerne er størst i centrum af bruskstykket og ligger her i kapsler med fra 1—4 celler; kapslernes længdeakse er lodret paa brusakens længdeakse i de centrale dele, men i de perifere dele parallel med brusakens overflade. Bruskstrukturen taber sig her efterhaanden i perichondriet. I nærheden af bunden af den flimmerepithelklædte kanal, men uden nogensomhelst sammenhæng dermed, finder man en vel hampefrøstor cyste, hvis epithelbeklædning til at begynde med er utydelig, men siden viser sig at bestaa af flerlaget cylinderepithel; denne cyste rager paa et sted næsten helt ud mod den ydre overflade, men rykker efterhaanden længer ind mod det prominente parti og er omgivet af lange, smale stykker med hyalin brusk. Mellem brusken og cystelumenet ser man indleiret i et bindevæv grupper af kjertellumina (slimkjertler), samt her og der enkelte drag af glatte muskelfibre. Denne cyste rager med sin ene ende helt op mod hjernevæv (cfr. nedenfor).

I den del af prominentsen, som ligger længst fra den ende, hvor tænderne ligger, har det prominente parti allerede makroskopisk et eiendommeligt udseende, idet det ligesom er delt i 2 halvdele, af hvilke den ene er klædt med epidermis, den anden derimod er omtrent glat og hvælver sig halvmaaneformig op langs det hudklædte parti, fast forbundet med dette. Det hudklædte parti frembyder intet af særlig interesse, idet man finder det sædvanlige billede: epidermis, store talgkjertler, haarfollikler, glatte muskelfibre, svedkjertler og rigeligt fedtvæv. Den anden halvdel derimod viser sig at bestaa af substans fra centralnervesystemet; overfladen er dækket af en tynd zone med fibrøst væv, klædt med et utydeligt epithellag, der danner fortsættelsen af epidermis paa det tilgrænsende parti og ligeledes fortsætter sig i epidermis paa cystens indre væg. Den side af centralnervesystemet, som ligger længst fra den glatte overflade, grænser op til de dybeste talgkjertler under det epidermisklædte parti, adskilt fra disse ved et smalt drag af fibrøst bindevæv. Paa grænsen her finder man paa flere steder i det fibrøse væv corpora amylacea.

Som før nævnt er grænsevæggen mod overfladen tynd, fibrøs, men det hænder dog, at man her kan paavise talgkjertler, der strækker sig helt ned til centralnervesystemet. I bindevævet, som omgiver dette, kan der paa flere steder paavises pigmenterede, brungule, langstrakte bindevævsceller. Centralnervesystemet danner ikke noget vel afgrænset parti, idet der fra bindevævet udenom sænker sig septa ind og deler op den perifere del af centralnervesystemet i mindre uregelmæssige partier. Desuden finder man et større, fra det øvrige adskilt parti af centralnervesystemet, omgivet af myxomatøst væv eller fibrøst væv samt øer af hyalin brusk. I denne del af centralnervesystemet er der en stor kanal, udklædt med sterkt farvet enlaget cylinderepithel, som ikke er skarpt afgrænset fra det omgivende væv og paa sine steder ogsaa synes at danne solide hobe af epithelceller. Lignende cyster kan man finde ude i det omgivende fibrøse væv (udbugtninger fra den store cyste?). De 2 beskrevne partier af centralnervesystemet sees paa seriesnit at staa i forbindelse med hinanden, idet en ganske smal streng af substans fra centralnervesystemet passerer mellem 2 bruskstykker og derved danner en forbindelsesbro mellem begge. Der lader sig i begge dele af centralnervesystemet paavise spredte, tydelige store ganglieceller med et tydeligt kornet protoplasma. Gangliecellerne er enten ovale, spolfornede eller trekantede med tydelige udløbere. I centralnervesystemet lader der sig ligeledes paavise talrige, gennemgaaende smaa, men forøvrigt i størrelse varierende corpora amylacea; disse viser som regel en tydelig koncentrisk lagring og er som oftest mørkfarvede af hæmatoxylin, men ret hyppig har de en grøngul farve; ikke sjelden er de uregelmæssige af form, manualformede eller endnu mere uregelmæssige. I det fibrøse væv udenfor centralnervesystemet, ofte i nærheden af bruskøer og bundter af glat

muskulatur, ser man tydelige grupper af spinalganglier med store, opblærede, undertiden svagt pigmenterede ganglieceller, omgivne af sine endothelceller.

Den ydre væg dannes af et cellefattigt fibrøst væv, som kun danner en smal zone; der kan i dette ingen steder paavises rester af ovarialvæv; grænsen mellem dette væv og det prominente parti eller den indre væg er gjerne skarp, idet fedtvævet afgrænser sig tydelig mod det cellefattige væv. Mindre tydelig er grænsen, hvor denne udgøres af glatte muskelfibre.

β) I huden *udenfor det prominente parti* kan der undertiden paavises mellem de glatte muskelfibre omkring talgkjertlerne smaa øer af fast bensubstans.

I nærheden af det prominente parti har der dannet sig mellem huden paa indsiden og den ydre væg et netværk af større og mindre tyndvæggede cyster; i septa mellem disse kan der undertiden paavises fedtvæv og glatte muskelfibre, men som regel bestaar septa kun af cellefattigt bindevæv. Disse cyster er fyldt med en strukturløs af hæmatoxylin graablaa farvet masse; de har som regel ingen indvendig beklædning, men i flere af dem kan man dog tydelig se kjæmpeceller langs væggen. Ikke sjelden ser man ogsaa i septa klumper af kjæmpeceller, som ikke danner nogen cyste. Disse cyster finder man undertiden ogsaa, men sjelden mellem basis af det prominente parti og den ydre væg.

#### *Cyste nr. 6.*

*Snittet er lagt gennem de to smaa prominenser* saaledes, at man tillige har faaet med endel af skillevæggen mod cyste nr. 7 samt endel af væggen mod overfladen: Væggen mod cyste nr. 7 viser sig paa samtlige snit (alt i alt snit i 20 forskellige niveau) indvendig dækket af forhornende epidermis samt haar, talgkjertler, svedkjertler og glatte muskelfibre. Grænsen mellem den del af skillevæggen, der tilhører cyste nr. 7, og den del, som tilhører cyste nr. 6, lader sig ikke med sikkerhed bestemme. Væggen udad udgøres af et smalt lag af komprimeret ovarialvæv, hvis struktur endnu kan erkjendes, idet man i et meget cellerigt væv med spolfornede celler her og der kan paavise en utydelig primordialfollikel. Overfladen er delvis dækket af nydannet bindevæv. Cysten er indvendig dækket af et flerlaget tildels forhornende pladeepithel; under dette epithel sees kun paa den prominente del haarfollikler samt talg- og svedkjertler, mens derimod epithellet forøvrigt kun dækker et cellefattigt, fibrøst væv og tildels er meget ufuldstændigt. Ved basis af den haarklædte prominens forandrer pladeepithellet karakter, idet det gaar over i flerlaget flimmerepithel, som ogsaa fortsætter sig et lidet stykke ud paa det prominente parti. Eftersom man nærmer sig det sted, hvor pladeepithellet gaar over i cylinderepithel, finder man istedenfor som før talgkjertler liggende i vævet under epithellet kjertler, som har tydeligt udseende af slimkjertler eller spytkjertler med regelmæssigt, kubisk eller trekantet epithel; i sidstnævnte tilfælde findes undertiden tydelige *Gianucci'ske halvmaaner*. Men ved siden af disse kjertler, der ligger i fedtvævet, finder man dels mellem disse kjertellumina, men hovedsagelig som et afsnit for sig og tildels skilt fra foregaaende ved et smalt uregelmæssigt benstykke kjertellumina med et andet udseende. De er udklædt af et kubisk epithel, der undertiden fylder lumenet helt; ved siden heraf sees større dilaterede kjertellumina, som indeholder en homogen, ved van Gieson gulbrun farvet masse; epithellet er i disse lumina fladtrykt og lidet karakteristisk. Der findes ogsaa andre dilaterede kjertellumina, hvor den homogene masse synes mindre kompakt, og hvor man i denne masse finder afstødte, utydelige epithelceller; paa disse steder er de enkelte lumina adskilte ved tynde bindevævsspta. Den sidst beskrevne kjertelmasse er ikke aldeles skarpt afgrænset fra det omgivende, cellefattige bindevæv, men fra dette sendes der uregelmæssige og talrige septa ind i kjertelmassen. Man kan inde i denne sogar paavise isolerede øer af substans fra centralnervesystemet, der paa alle kanter omslutes af kjertelmasse. Det her beskrevne kjertelvæv minder mest om glandula thyroidea. Efterhaanden som denne forsvinder, optræder de i fedtvæv indleirede spyt- eller slimkjertler atter i større mængde.

Den ene af de smaa paa indsiden prominente knuder bestaar omtrent helt igjennem af hud med talgkjertler, haarfollikler, enkelte svedkjertler og meget faa glatte muskelfibre. Midt igjennem dette parti gaar der et stykke hyalin brusk, som ved basis af prominensen støder op til et lidet uregelmæssigt stykke af kompakt bensubstans.

Det andet prominierende lille parti indeholder for størstedelen substans fra centralnervesystemet; denne begynder nedad i nærheden af det før beskrevne kjertelvæv, der indtager basis af begge de prominierende knuder, og strækker sig herfra næsten helt ud til spidsen af den lille prominents. Den side af denne prominents, som vender mod den først beskrevne prominents, er paa sin overflade dækket af et ufuldstændigt fladt epithel, der fortsætter sig som epidermis; den anden halvdel af prominentsen er dækket af tydelig hud med store talgkjertler og haarfollikler; ved basis fortsætter saa epithetet i en utydelig en- eller flerlaget, tildels forhornende epidermis paa cystevæggens indside uden talgkjertler eller haarfollikler. Centralnervesystemet danner længst udad i prominentsen et nogenlunde vel afgrænset sammenhængende parti, medens det ved basis af talrige bindevævssepta er opdelt i uregelmæssige smaapartier; længst indad er sogar bindevævet saa rigeligt, at man kun finder rester af gliavæv mellem samme. I det sammenhængende parti af hjernevæv sees der ikke faa spredte, store, tydelige, spolfornede eller trekantede ganglieceller med udlobere. Der sees ogsaa enkelte typiske corpora amylacea, dels liggende i selve nervevævet, dels ogsaa i bindevævsseptaerne i dette.

Det væv, som ligger mellem indsiden af væggen til cyste nr. 7 og tumors ydre væg samt basis af de smaa, prominierende knuder i cyste nr. 6, bestaar af et netværk, hvor maskerummene for en stor del er udklædt med uregelmæssige kjæmpeceller, ligesom man ogsaa finder en større hule med samme beklædning. Maskeverket taber sig udad umerkelig i resterne af ovarialvævet. Det er ikke muligt at paavise nogen skarp grænse mellem dette væv og de dybe dele af prominentserne i cyste nr. 6.

#### *Cyste nr. 7.*

Der er lagt 23 snit gennem „hjelman“ og de nærmest tilstødende dele: Cysten er paa sin indvendige væg klædt med et utydeligt flerlaget epithel, som i nærheden af det prominierende parti, i ethvertfald paa den ene side af samme, danner tydelige talgkjertler, haarfollikler og enkelte, men faa svedkjertler. I det dybestliggende lag af dette epithel indeholder cellerne tydelig brunligt pigment paa et lidet stykke. Selve det prominierende parti er paa overfladen dækket af sterkt forhornende epidermis og bestaar forøvrigt for størstedelen af talgkjertler, haarfollikler og dilaterede svedkjertler, samt i centrum et benstykke, som paa overfladen viser tydelig lamellar struktur og forøvrigt indeholder Haverske kanaler med store tykke vægge. Ved basis af prominentsen er der et større parti af fedtvæv. Svarende til den konkave side af den hjelformede prominents finder man, at epidermis gaar over i et utydeligt flerlaget flimmerepithel, tydeligst ved basis; samtidig hermed forsvinder talgkjertlerne, og vævet lige under epithetet er temmelig sterkt rundcelleinfiltret. Det er her under dette slimbindeepithel, at man finder noksaa rigeligt fedtvæv, og i dybden af dette ligger der en gruppe af kjertler, som nærmest ligner spytkjertler med sit trekantede epithel. Efter at det prominierende parti er aftaget betydelig i størrelse, finder man ved dets basis en større, rund, lidt uregelmæssig cyste, der er udklædt med et utydeligt epithel, der som regel synes at være enlaget, paa andre steder muligens flerlaget. Denne cyste staar ikke i kommunikation med overfladen, maaler omtrent 4 mm. i diameter; den grænser lige op til det før nævnte benstykke, kun ved ubetydeligt fibrosvæv og fedtvæv skilt fra dette. Ogsaa et par hyaline bruskstykker finder man i nærheden af denne cystes væg og enkelte spredte smaa kjertellumina i det tilgrænsende fedtvæv. Cysten buger sig ind mod lumen, adskilt fra dette ved en ganske tynd væg. Eftersom prominentsen taber sig, kan der fremdeles paavises noksaa rigeligt fedtvæv, et sted findes der her ogsaa mellem overfladen og talgkjertlerne et lidet kompakt benstykke. Den ydre væg dannes i denne cyste af tydeligt ovarialvæv, idet man kan paavise et typisk fladtrykt corpus fibrosum, omgivet af cellerigt karakteristisk stroma. Yderst er der en smal zone af meget cellefattigt væv.

*Snit fra det formodede ovarium:* Mikroskopisk bekræftes diagnosen, idet man i et typisk ovarialstroma finder primordialfollikler og Graaf'ske follikler samt corpora fibrosa. Paa overfladen af ovariet kan man delvis endnu se et lavt kubisk epithel, særlig er dette tilfældet, hvor overfladen er dækket af pseudomembraner.

## B. Teratoid svulst i ovariet.

### Casus X.

(Se pl. VIII, fig. xv og xvi).

Venstresidig, næsten barnehodestor, intraligamentær tumor. — Cyster med den forskjelligste epithelbeklædning. — Centralvæv med embryonalt standpunkt (rigeligt neuroepithel, hvori delvis ~~marke pigmentkorn~~; sparsomme, smaa gangliaceller). — Spinalganglier. — ~~Bindevæv~~. — Bruskvæv. — Glatte muskelfibre. — Osteoid væv. — Fedtvæv.

Fra overlæge A. Cappelen, Stavanger. Dina K., 40 aar. Indk. 29/03. Protokolnr. 583/03.

*Historia morbi:* V-para. De 5 foregaaende fødsler har alle foregaaet uden kunsthjælp; den sidste, for 1½ aar siden, var dog langvarig, ca. 1 døgn, ligesom hun under graviditeten havde velignende smerter 1 maanedes tid før partus. Hun kan nu ikke angive tiden for sidste menstruation, men anser sig gravid i 7de—8de maaned. I 2 maaneder har hun haft smerter i underlivet og tiltagende besværligheder ved urinladningen og afføringen. *St. præs.:* Tp. 38°. Tilvenstre i det lille bækken føles en adskillig over barnehodestor fast, jevn tumor, aldeles ubevægelig. Orificium uteri ligger fortil, hoit oppe bag symfyen; uterus svarer foreøvrigt nogenlunde til den antagne graviditetsmaaned. Tumor antages at udgaa fra cervix uteri og isaafald sandsynligvis et fibrom; ovarietumor dog ikke udelukket. Fødsel ad naturlig vei var umulig; det blev dog besluttet at se tiden an for ved hjælp af sectio caesarea muligens at faa levedygtigt barn. Imidlertid blev smerter og øvrige besværligheder saa store og tilstanden saa tvilsom, at det blev nødvendigt at operere tidligere end fra først af paatænkt.

*Sectio caesarea et ovariectomy:* Tumor fandtes fast i det lille bækken bag uterus; paa grund af den gravide uterus var det meget vanskeligt at orientere sig og fuldstændig umuligt at at exstirper tumor. Der blev derfor gjort keisersnit, konservativt. Ved placenta, som sad paa bagre væg af uterinhulen, og hinderne var der intet abnormt. Det viste sig nu, at tumor var intraligamentært udviklet og sikkert udgik fra venstre ovarium; den laa lige ind paa uterus, men havde intet med denne at gjøre. Den lod sig uden særlig vanskelighed løse ud, og stilken, lig. latum, underbandtes<sup>1</sup>.

#### Makroskopisk undersøgelse:

Svulsten var af udseende og konsistens omtrent som et almindeligt ovarialkystom, størrelse 15 × 13 × 10 cm., vægt 1000 gr., glat. Ved gennemskjæring lignede den ogsaa et almindeligt kystom, idet der saaes en mængde større og mindre spredte cyster med tykt, colloid indhold; tumor paa enkelte steder tildels af et svampet udseende.

Til Righospitalets patologisk-anatom. institut blev der paa 10% formol indsendt et uregelmæssigt gaaseægstort stykke af tumor. Kun paa et lidet sted af overfladen sidder der igjen et fast, fibrøst vævstykk med sterkt blodimbiberet overflade, muligens rester af en kapsel. Forøvrigt bestaar det tilsendte svulstestykke dels af en blød, hvidgraa masse, dels af hæmorrhagiske partier med fine fibrøse drag; ved første oiekast synes snitfladen solid, men ved nærmere øiesyn opdager man paa de fleste steder talrige bitte smaa, saavidt synlige hulrum, fyldte med en homogen colloid masse. Et sted sees der ogsaa en gruppe af ganske smaa, smale, kulsorte pigmentstriber.

<sup>1</sup> Efter mundtlig meddelelse af overlæge Cappelen afgik patienten ved døden 2 à 3 maaneder efter at være udskreven fra sygehuset. Underlivet tiltog i den sidste tid stadig i omfang, saa der forelaa utvilsomt recidiv. Obduktion lod sig desværre ikke iverksætte, da patienten boede paa en afsides ø.

## Mikroskopisk undersøgelse:

Der er gjort snit fra 12 forskellige steder af det tilsendte stykke af tumor og desuden af en fra Stavanger tilsendt, færdig opklæbet klods; samtlige disse viser med enkelte modifikationer nogenlunde det samme billede: Cyster, der varierer sterkt saavel med hensyn til form og størrelse som epithelbeklædning, ligger uden nogen bestemt anordning spredte i et stroma, som bestaar væsentlig af et celle- rigt bindevæv og substans fra et centralnervesystem paa embryonalt standpunkt, men desuden ogsaa indeholder lidt fedtvæv, endel glatte muskelfibre, enkelte spredte smaa øer af hyalin brusk, et par steder lidt osteoid væv og endelig et spinalganglion. Undertiden er der i stromaet nekrotiske partier med rigelige blodudtrædelser. I det følgende skal jeg ofre de forskellige bestanddele en nærmere omtale, idet jeg begynder med:

**Cysterne.** Disse er runde, ovale eller oftest uregelmæssige, ikke sjelden smale med enkelte forlængelser og ser da ud som epithelklædte spalter. Det almindelige er, at i en og samme cyste gaar de forskellige epithelsorter over i hverandre; udad er de næsten altid begrænsede af en tydelig basalmembran. Hyppigst træffer man flerlaget pladeepithel, hvor basallaget udgøres af regelmæssigt cylinderepithel og de andre cellelag for det meste af polygonale celler med klart protoplasma og tydelige cellegrænser. I enkelte spalteformede cyster finder man kun klare epithelceller sirlig anordnede i dobbelt lag. Disse celler ligner meget de af Pick afbildede Langhans'ske celler; ogsaa det cellefattige, sterkt ødematøse, tildels nekrotiske bindevæv (2) udenom disse epithelceller stemmer med Picks tegninger; hvorvidt disse celler virkelig er identiske med Langhans'ske celler, tør jeg ikke med bestemthed udtale (se fig. xv, 1). I andre cyster er der kun et enkelt lag af høit cylinderepithel med klart protoplasma og meget distinkte cellegrænser, cellerne undertiden bagerformede; ofte sees i disse celler kjernerne at ligge indad mod lumen, en irregularitet, som ogsaa af og til findes i basallaget af det flerlagede pladeepithel. Atter andre cyster er ligeledes udklædte med enlaget cylinderepithel, men kjernerne er større og protoplasmaet farves bedre. 2- eller flerlaget cylinderepithel er heller ikke sjelden. Undertiden ser man smaa grupper af smaa kjertellumina med enlaget epithel, oftest i omkredsen af større cyster; epithelcellerne er her enten sterkt farvet cylinderepithel eller sjeldnere slim- epithel. Et sted lader der sig paavise en liden, neppe knappenaalshodestor cyste, udklædt med typisk, forhornende epidermis, fra hvilken der skyder sig enkelte solide tapper ned i det omgivende væv; desuden sees nogle faa haarfollikler med tydelige haarløg og haar, der strækker sig ind i eller endog udenfor det sparsomme fedtvæv, som delvis omgiver cysten; i dette fedtvæv er der tillige et par svedkjertler, men ingen talgkjertler. Ogsaa en anden liden cyste er udklædt med flerlaget pladeepithel, som viser begyndende forhorning, men der findes her ingen af hudens øvrige dannelser. — Foruden som beklædning af cyster sees pladeepithelet ikke sjelden i form af større og mindre, solide, runde eller aflange hobe.

Foruden de her beskrevne cyster og kjertler forekommer der imidlertid i samtlige snit og ofte i rigelig mængde andre epithelklædte lumina, runde eller aflange (tver- eller længde- snit), aldrig store og altid udklædte med flerlaget epithel (se fig. xvi); dette bestaar af meget tætpakkede celler (1) i tykke lag uden tydelige cellegrænser, kjernerne smaa, sterkt farvede, svagt ovalformede eller runde, radiært stillede i forhold til lumen, der er lidet. Indad mod dette viser epithelcellerne ikke sjelden en bord af protoplasma, som ved en skarp linje er afgrænset mod lumen; udad derimod er begrænsningen af epithelcellerne ubestemt, idet cellerne her raskt taber sig i det omgivende væv. Saavel udseendet og anordningen af epithelcellerne som deres forhold til det omgivende væv er saa karakteristisk, at det i høi grad minder om, hvad man hos embryo kan se paa tværsnit gennem medullar- røret. Hvor snittet har truffet kun den perifere del af væggen i disse epithelklædte rør, finder man solide, uregelmæssige hobe af samme slags epithelceller. De her beskrevne epithelrør ligger oftest indleirede i et rigeligt, lyst, mere cellefattigt væv (2), hvor grundsub- stansen farves gullig eller lyst brungullig ved van Gieson og bestaar af overordentlig fine, netformig anordnede fibriller; i dette væv ligger vistnok oftest runde celler med blegt protoplasma og rund kerne; en og anden gang sees dog en stjerneformet celle. Fine

kapillærkar sees ofte paa kryds og tvers i dette væv. Kun paa faa steder sees der her ovale eller polygonale, lidt større celler med tydelig kornet protoplasma (ganglieceller); disse sees kun, hvor de nævnte epithelrør forekommer sparsomt. I præparater farvede efter Weigerts methode for marvskedefarvning lader der sig ikke paavise marvholdige nervefibre, iethvertfald ikke med sikkerhed. Ikke sjelden kan man træffe de nævnte epithelrør stødende direkte op til bindevæv; heller ikke da kan man se nogen membrana propria, om end den ydre begrænsning er noget tydeligere end ellers. Det er umuligt med sikkerhed at afgjøre, hvorvidt der findes overgange mellem det flerlagede pladeepithel i de ovenfor beskrevne cyster og beklædningen i de her nævnte epithelrør; derimod kan man paa flere steder se det flerlagede epithel i disse fortsætte sig som enlaget kubisk epithel over paa bindevævsagtige, lave, papillære excrescentser, i hvis stroma gjerne findes endel kar (plexus choroideus).

Svarende til de makroskopisk synlige pigmentstriber er epithelcellerne i enkelte af de nys beskrevne epithelrør mere eller mindre ladede med fine, mørke, brune pigmentkorn, ofte saa sterkt, at det er umuligt at skjelne en eneste epithelcelle; langs et og samme rum kan findes strækninger med og uden pigment. En og anden gang optræder pigment ogsaa i cyster med enlaget, blegt, kubisk epithel.

Bindevævet er cellerigt (se fig. XVI, 3) med ovale, blege kjerner; paa enkelte steder i det forekommer der store, udvidede lymfespalter eller mere diffus ødematøs infiltration. Grænsen mellem bindevævet og det lyse, fintfibrillære væv, der omslutter epithelrørene (se fig. XVI), er ganske skarp, om der end fra bindevævet sendes uregelmæssige septa ind i det andet.

Fedt væv findes spredt her og der; ofte sees det i udvikling, idet der kan paavises alle overgange mellem almindelige bindevævsceller og fedtceller.

Brusk forekommer hist og her som ganske smaa, runde øer af hyalin brusk, der farves meget utydeligt af hæmatoxylin-eosin, tydeligere af hæmatoxylin-van Gieson. Bruskcellerne ligger i kapsler, der oftest indeholder bare én, sjældnere 2 eller flere celler; disse er som regel runde, men der sees ikke faa smale og lange eller endog stjerneformede celler. Intercellulærsubstansen er sparsom. I almindelighed er der et tydeligt perichondrium.

Ben væv forekommer kun i form af osteoid væv og selv som saadant meget sparsomt, altid omgivet af meget cellerigt bindevæv, fra hvilket det osteoide væv sikkerlig har udviklet sig. Man ser nemlig spredt i dette enkelte celler af samme udseende som det omgivende bindevævs, ligesom den osteoide substans i uregelmæssige indbugtninger langs overfladen eller i smaa hulrum i centrum indeslutter øer af samme slags bindevæv. Ogsaa udenom et bruskstykke findes et sted lignende osteoid væv som en smal bord, der forholder sig paa samme maade overfor det omgivende cellerige bindevæv.

Glatte muskelfibre forekommer idetheletaget sparsomt, enten uden nogen relation til cysterne eller ogsaa i omkredsen af enkelte af disse, dog gjerne uden nogen bestemt anordning i forhold til dem.

Et eneste sted i bindevævet kan der paavises en samling af typiske spinalganglieceller: store, runde, blege celler omgivne af endothelceller.

Den formodede kapsel omkring tumor bestaar af bindevæv og glatte muskelfibre i forskellige retninger; der sees talrige store, tykvæggede kar, men specifikt ovarialvæv kan ikke paavises.

Grænsen indad mod det brogede tumorvæv er ikke altid skarp.



### C. Retro- og intraperitoneale dermoidcyster.

#### a) simple dermoidcyster.

#### Casus XI.

**Mandshodestor dermoidcyste mellem bladene af mesocolon for colon descend. og S-Romanum. — Cystevæggen ganske tynd og bestaar kun af fibrøst væv og defekt hud.**

Fra doktor Malthes privatklinik. Otilie H., 37 aar, maskinarbejders hustru, indk. 8/11 1902, udskr. 12/12 02.

*Historia morbi:* Faderen død af cancer. Menses 1ste gang 13 aar gl., udeblev saa 3 aar, siden regelmæssige, hver 4de uge, af 8 dages varighed de første aar, senere 2—3 dage, før rigelige, nu sparsomme, altid smertefulde; sidste menstruation for 8 dage siden. Gift i 10 aar. O-para. For 9 aar siden laa hun tilsengs i 3 uger paa grund af »mavebetændelse»; kan ikke erindre, om smerterne sad mere paa den ene side end paa den anden. I de sidste 6—7 aar stadig tiltagende, anfaldsvis optrædende smerter i epigastriet, tildels forbundne med brækninger. Hun synes, at underlivet stadig er tiltaget i omfang. I mange aar har hun haft »nervesmerter» i venstre ben. Afføringen altid træg, vandladningen i orden.

*St. præs.:* Abdomens nedre 3 opdrevet af en deigagtig, flad, glat tumor, over hvilken der er dæmpning fra symfyen til 2 fingersbred ovenfor umbilicus. I sidepartierne, tydeligst i høire side, er der tympanitisk percussionslyd. Ingen fluktuation, ingen ømfintlighed for tryk. Portio uteri ligger fortil tilvenstre, fundus tilhøire; fornix vaginae er bagtil — tilvenstre frembuget af en stor, glat, ikke fast tumor. 11/11 02. *Laparotomia:* Tumor laa paa venstre side mellem mesocolons blade, saa at den bugede frem colon descend. og S-Romanum, kun dækket af mesocolons forreste blad; efter spaltning af dette lod tumor sig i sin helhed skrælle ud noksaa let. Venstre ovarium var normalt. 9/12. Tilheling pr. primam.

#### Makroskopisk undersøgelse:

Tilsendt en mandshodestor, ægformet, lidt fladtrykt svulst, som veier 3400 gr. Overfladen er glat uden spor af antydning til stilk. Man føler tydelig, at svulsten udgøres af en tynd kapsel, der omslutter en deigagtig masse; trykker man paa tumor, fremkalder den tynde, men paa grund af indtørring stive kapsel en pergamentagtig knitren. Svulstens indhold bestaar af en lys, graagul masse, omtrent af udseende og konsistens som gaaselever, men tilblandet endel hvide, opblødte epidermisskjæl; det heie lugter svagt af snedkerlim. Denne masse lader sig med lethed fjerne fra cystens indre væg. Cystevæggen er papirtynd og paa indsiden overalt klædt med hvid epidermis, som imidlertid ofte med største lethed kan fjernes, særlig hvor den sidder i tykkere lag; cystevæggen under epidermis er da glat og gjennemsigtig. Saavel i de udtømte masser som paa cystens indre væg sees der kun yderst sparsomme, ganske smaa, tynde haar. Et sted er der paa den indre væg en 6—7 cm. lang, 1 cm. bred og 1 cm. tyk fremspringende kant, der føles meget fast og haard; der kan ikke paavises ben i den, og paa snit viser den sig glat, graalig som skleroseret bindevæv. Den er dækket af epidermis paa samme maade som cystens øvrige væg.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

Cystens indhold viser sig for de graahvide skjæls vedkommende at bestaa af polygonale eller lidt aflange epidermisceller, der oftest mangler kjerne. Hvorsomhelst man tager i den graagule masse, som udgjør hovedmassen af indholdet, finder man lignende epidermisceller, men tillige fedtdraaber mellem cellerne.

a) *Snit fra forskellige steder af den papirtynde væg* viser omtrent samme billede: Inderst ser man et flerlaget pladeepithel, der er tyndere end epidermis i almindelighed og ikke sjelden næsten udelukkende bestaar af et smalt forhornet lag; som regel kan man dog se et tydeligt basallag af epithelceller. Forøvrigt bestaar væggen af fibrost væv; en sjelden gang kan man se en liden langstrakt ø af fedtvæv eller ogsaa en med overfladen parallelt liggende fladklemt gruppe af utydelige talgkjertler; svedkjertler kan ikke sees.

Gjennem den valkformede fortykkelse er der lagt snit i 8 forskellige niveau: Billedet er omtrent overalt det samme, naar undtages, at valken er smalere i begge ender end i midtpartiet. Fortykkelsen bestaar hovedsagelig af cellefattigt, for en stor del hyalin degenereret bindevæv, der midt paa det prominierende parti gjerne ligger blottet mod cystens lumen, mens det paa siderne som regel er dækket af et lag af flerlaget forhornende epithel, som her er tykkere end paa indsidene af den papirtynde væg, bortover hvilken det fortsætter sig. Der kan ikke her sees talgkjertler eller svedkjertler. Under epithellaget paa siderne af valken er der en smal, uregelmæssig zone af mere kjernerigt væv; fra denne zone strækker der sig smale udløbere ind i det sklerotiske bindevæv. I dette kjernerige bindevæv, tildels liggende lige opunder epidermis, ser man en bølgeformet, smal tilsyneladende strukturos zone, som farves gul med van Gieson. Ved sterk forstørrelse har den et finkornet udseende. I præparater, som er farvede med Weigerts farvning for elastiske fibre, ser man, at denne zone farves intens mørkeblaa og iethvertfald tildels har en fin, fibrillær struktur; den fortsætter sig tildels bortunder epidermis i den tilgrænsende del af væggen, men taber sig dog her efterhaanden. Ikke alene denne bølgeformede smale zone farves sterkt blaa, men ogsaa forøvrigt findes der i det cellerige væv under epidermis talrige elastiske fibre; disse strækker sig dog aldrig indover i de smale udløbere mod det sklerotiske bindevæv. Hvor epidermis fra valken gaar over paa den papirtynde væg, kan der paa et par steder under epidermis paavises glatte muskelfibre.

b) komplicerede dermoidcyster.

## Casus XII.

Gaaseægstor dermoidcyste bag pancreas. — Hud. — Ben. — Brusk. — Mundslimhinde. — 3 tænder og 3 tandanlæg. — Flimmerepithel. — Slimkjertler. — Spytkjertelvæv. — Thymus? — Substans fra centralnervesystemet.

Fra dr. med. O. Borchgrevink. B. B., 4 aar gammel pige. Pr.nr. 171/00.

*Historia morbi:* Allerede lige efter fødselen merkede faderen en »kul« lidt tilhøre for midtlinjen i underlivet; i de følgende aar tiltog »kulen« jævnt, om end ikke særlig meget. Barnet klagede aldrig over smerter; hun vilde dog aldrig rigtig trives, spiste altid lidet tiltrods for, at hun ikke havde noget besvær af maden. Efter oplysning af hendes læge har hun hvert aar haft lange perioder af bronkit. Afføring og vandladning har været i orden, naar undtages, at maven holdt sig træg det første leveaaret.

Hun har en 15 aar ældre broder, som er frisk; ingen sødskende døde. Tvillinger ukjendt saavel i faderens som moderens familie. <sup>20</sup>/<sub>3</sub> 00 *Stat. pras.:* Bleg, mager, liden for sin alder. Epigastriet meget sterkt fremdrevet, det hele underliv temmelig stort. Mellemrummet mellem ribbenskurvaturerne, navletransversalen og mammillarlinjerne indtages af en tydelig palpabel tumor af omtrent et barnehodes størrelse; dens kuppel ligger noget tilhøre for midtlinjen. Tumor er sterkt spændt, næsten uømfindtlig, saagodtsom ubevægelig; den bevæger sig ikke med respirationen. Fluktuation ikke sikkert paaviselig. Tumors væg er noget uensartet, enkelte partier synes tyndere end andre. Perkussionslyden over tumor er mat, over resten af underlivet tympanitisk. Undersøgelsen blev foretaget i chloroformnarkose; der indtraadte truende collaps, saa narkosen maatte afbrydes. <sup>3</sup>/<sub>4</sub> 00: *Laparotomia:* Snit fra proc. ensif. til 5 cm. forbi navlen med et 8 cm. langt tværsnit tilhøre. Gjennem lig. gastro-colicum kommer man ind paa en tykvægget, hvid og glat

tumor, over hvilken pancreas ligger som en næsten haandsbred, tynd hinde; afløsningen af denne foregik uden vanskelighed. Tumor ligger retroperitonealt; efter afløsningen af periton. pariet, gaar udskrællingen let uden blødning. Med de store bugkar kolliderede man aldeles ikke. Tumor synes at udgaa fra columnas venstre side i højde med pancreas. — Straks ved narkosens begyndelse indtraadte pludselig syncope, som barnet imidlertid kom over, og narkosen fortsattes uden ulemper. Efter operationen injiceredes 500 cm.<sup>3</sup> 1 % saltvand subcutant; patienten var da vaagen. 1 time senere pludselig syncope med mors.

#### Makroskopisk undersøgelse:

7/4 1900: Tilsendt en gaaseægstor, cystøs tumor, hvis væg bestaar af en for det meste tynd, fibrøs kapsel. Ved opklipning viser den sig at indeholde en paranødstor og flere mindre klumper af en hvid, talgagtig masse, hvori lange, fine, lyse haar. Efter fjernelsen af indholdet sees paa cystens indre væg et  $4 \times 2,5 \times 2$  cm. stort, meget haardt parti, som væsentlig bestaar af ben, og som rager næsten frit ind mod lumen, alene ved 2 broformede dannelser forbundet med cystevæggen. Den ene af »broerne« fæster sig paa den mod lumen vendende side af det prominente parti, den anden derimod, som er hul, gaar rundt den ene ende af benstykket og strækker sig op paa bagsiden mellem cystevæggen og benet, hvor den fæster sig. Hvor denne hule »bro«, hvis vægge er ganske tynde, er fæstet til indsiden af cystevæggen, kan den forfølges bortover denne og taber sig tilslut henimod det andet benstykke (se nedenfor). Langs den ene af benstykkets ender sees der tydelig en molartand og spidsen af 2 andre tænder. Molartanden rager med sin krone frem over overfladen; den lader sig kun vanskelig fjerne fra benet. Efter rød-derne at dømme er det en venstresidig overmundsmolar, hvis laterale rødder er sammen-voksede, medens den palatine rod er enkelt; kronen devierer lidt udover istedenfor som normalt lidt indover mod midtlinjen. De 2 andre tænders krone er endnu delvis dækkede af en tynd hinde; efter at have fjernet tænderne viser den ene sig at være en venstresidig lateral skjæretand fra overmunden med en fremtrædende crista paa indsiden af kronen, medens den anden er en typisk hjørnetand fra høire side i undermunden. Samtlige disse tænder er melketænder. Ved siden af molartanden sees en ertstor frembugning af den glatte hinde, som dækker benet her; ved gennemskjæring af den tynde hinde kommer man ned i en liden hule, der er udfyldt af et tandanlæg; dette bestaar af den øverste ufuldstændige halvpart af kronen til en molartand, der kun danner en tynd, haard, brunlig skal, hvilende paa en blød, graagul masse af størrelse som vel en halv ert; den haarde skal passer ind i smaa ujævnheder paa overfladen af den bløde masse, fra hvilken den let lader sig løsne; den bløde masse ligger nede i en fordybning i benet. Man har her utvilsomt for sig emaljeorganet og tandkimen med begyndende kronedannelse, medens der endnu ikke er tegn til dannelse af rødder. I nærheden af de 2 andre tænder er der ligeledes en frembugning af den glatte hinde, men mindre udtalt; ogsaa denne indeholder vistnok et tandanlæg, som imidlertid kun bestaar af en blød graalig masse (emaljeorganet + tandkimen), der stikker ned i en liden fordybning i benet og opad endnu hænger sammen med overfladen.

Indsiden af benstykket er i denne ende dækket af en glat, fast, fibrøs hinde, som sidder tæt ind til benet og paa det tykkeste maaler 4 mm.; kun i en bønnestor fordybning er der en epidermisklædt, polyplignende dannelse. Næsten hele bagsiden af benstykket er derimod dækket af hud, der begynder i nærheden af tænderne og strækker sig rundt benstykkets anden ende og lidt op paa indsiden af benet; huden er forsynet med haar, som er tykkere og længere ved enden af benstykket. Svarende til tænderne og tandanlæggene finder man kun den glatte hinde. — Den mod lumen vendende flade side af benstykket og den ene ende af langsiderne er for størstedelen dækket af en et par cm. tyk, blød, uregelmæssig foldet hindeagtig masse, som i sig indeslutter en solid, medullær substans. Denne masse strækker sig aftagende i bredde og tykkelse fra benstykket over paa cystevæggen, saaledes at den danner en 3-kantet, flad bro, hvis frie rand maaler 4—5 cm. Det er hovedsagelig foran benstykket og langs den frie rand, at man finder den medullære substans, medens den 3-kantede bro for en del kun bestaar af fine, tynde hinder. I det hindeagtige væv finder man, hvor det fæster sig til langsiden af benstykket, mørkt,

brunsort pigment uregelmæssig spredt i vævet. Det sted, hvor det hindeagtige væv fæster sig til cystevæggen, er 4—5 cm. langt og 1 à 2 cm. bredt; forbindelsen med cystevæggen er delvis temmelig løs. Der sees her et sted et bønnestort, prominere parti, som dels er hudklædt, dels glat og meget haardt. Inde i den haarde del ligger der fuldstændig skjult i en afkapslet sæk en liden smal tand uden rod; kronen dannes kun af en tynd skal, som hviler paa en blod, graahvid masse, der stikker sig op i den hule krone som en tap; den viser lighed med en hjørnetand ellers muligens en fortand; der kan ikke paa dette sted paavises ben, saa tandanlægget er udelukkende omgivet af fibrøst væv. — Lige overfor det store benstykke er der i cystevæggen paa den modsatte side et 2-kronestort, fladt, 3-kantet benstykke med afrundede hjørner; paa den mod lumen vendende side har dette benstykke en knudret overflade med tildels noksaa skarpe, lave benkanter; tydelig epidermisbeklædning kan her ikke sees. Cystevæggens indside forøvrigt er svagt rynket, ikke tydelig epidermisklædt; iethvertfald er ikke epidermis skinnende hvid. Paa cystens ydre væg, der er ujevn efter overrevne bindevævsstreng, sees svarende til det store benstykke 3 bløde knuder, som ligner smaa lymfeglandler.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

a) *Snit fra forskellige steder af det hindeagtige væv:* Overalt udgøres den væsentligste bestanddel af substans fra centralnervesystemet, hovedsagelig gliavæv med sine celler med smaa runde kjerne, men derimod i almindelighed faa ganglieceller. Kun i den del, som ligger tæt ind til benstykket, sees der noksaa mange ganglieceller, for det meste runde; her er ogsaa i hjernevævet en liden spalte, som er udklædt med et enkelt lag lave, kubiske eller runde epithelceller, der ikke er skarpt afgrænsede fra det omgivende væv. I nærheden af benstykket ser man et sted enkelte papillære excrescenser, bestaaende af et meget karrigt stroma, dækket af et enkelt lag kubiske eller runde epithelceller, hvis kjerne ikke farves særlig sterkt. Det makroskopisk synlige pigment optræder i form af bitte smaa, mørke, brune korn, ofte samlede til større og mindre uregelmæssige klumper; pigmentet er sterkest afleiret i nærheden af kar, men findes ogsaa spredt diffust i hjernevævet. Man kan ikke med sikkerhed afgjøre, om pigmentet noget sted er bundet til celler.

Overalt finder man centralnervesystemet gjenemsat af bindevævssepta, hvori store kar; ikke sjelden er der, særlig langs de mindre kar, sterk rundcellet infiltration. Saa vel i hjernevævet som i bindevævssepta finder man næsten overalt rigelig afleiring af kalkkorn; de farves sterkt blaa af hæmatoxylin og minder ofte i udseende om corpora amylacea, men viser kun sjelden den samme koncentriske bygning som disse. Man kan finde alle overgange mellem store og smaa runde kalkkorn til uregelmæssig forgrenede saadanne, undertiden med fine udløbere. — Hvor det hindeagtige væv fæster sig til cystevæggen, støder centralnervesystemet med en skarp, men ikke aldeles ret grænse direkte op til det bindevæv, hvoraf cystevæggen bestaar; dette er for en stor del hyalin degenereret. I væggen sees ikke faa noksaa store kar, hvor specielt media synes sterkt udviklet; i disse kar kan man undertiden se membrana elastica interna lidt opsvulmet og fuldstændig hyalin degenereret. Det hænder undertiden, at hjernevævet ikke ligger direkte an mod bindevævet, idet dette er dækket af et enkelt lag med flade celler. Et sted buger der sig under hjernevævet en 2—3 mm. hoi polyplignende dannelse ind mod lumen; overfladen af denne excrescens er dækket af et epithel, som dels er flerlaget pladeepithel uden forhorning, dels flerlaget cylinderepithel. Centrum af excrescensen bestaar af bindevæv og sparsomt fedtvæv; opunder epithellet findes uregelmæssige blodudtrædelser. Indleiret i dette stroma sees endel slimkjerter og enkelte andre lumina med epithel i et eller flere lag, hvor epithelcellernes protoplasma farves af eosin, og kjernefarvningen er meget sterk. Fremdeles sees i denne excrescens et reticulært væv, hvis maskerum er fyldt med eienommeligg smaa runde celler med tydeligt protoplasma og en kjerne, der ikke farves saa sterkt som rundcellernes (angaaende disse celler se nedenfor).

ß) *Snit gennem den bønnestore prominens i cystevæggen, hvor der fandtes en rudimentar for- eller hjørnetand:* Snit i flere forskellige niveau viser, at denne prominens er temmelig sterkt indsnøret ved basis, men kun fra den ene

side, saa at den her vælter sig udover den tilgrænsende cystevæg. Overfladen er som regel dækket af flerlaget pladeepithel med tydelig forhorning og under epithalet spredte talgkjertler og svedkjertler; kun svarende til der, hvor den rudimentære tand laa skjult, viser epithalet paa overfladen en utydelig forhorning og yderst sparsomme talgkjertler samt smaa spredte øer af pladeepithel nede i det fibrøse væv. Hvor prominentsen vælter sig udover cystevæggen, er paa en kortere strækning saavel undersiden af prominentsen som det overforliggende parti af cystevæggen klædt med flerlaget flimrende cylinderepithel, der gaar direkte over i forhornende pladeepithel. Hjernemassen (i det hindeagtige væv) ligger tæt op til spidsen af prominentsen, hvor denne vælter sig udover cystevæggen; svarende hertil er overfladen af prominentsen sterkt kløftet, dækket af forhornende pladeepithel og furerne udfyldte med forhornede masser. Undertiden mangler epithalet, saa hjernevævet støder direkte op til bindevævet i prominentsen, som sender udløbere ind i hjernevævet. — Den bønnestore prominents bestaar forøvrigt af fibrøst væv og fedtvæv; indleiret i dette stroma sees, mest i nærheden af det flimmerepithelklædte parti, smaa grupper af slimkjertler. Et sted er der en gruppe af smaa kjertellumina, som fuldstændig minder om en spytkjertel. I den del, som vælter sig udover den tilstødende cystevæg, sees desuden 5—6 store, uregelmæssige hulrum, af hvilke det største maaler 2—3 mm. i diameter; de er udklædte med et epithel, som i en og samme cyste dels er lavt, enlaget, dels 2-laget kubisk epithel, dels høit cylinderepithel i et eller flere lag, muligens ogsaa flerlaget pladeepithel. Disse cyster er fyldte med en af hæmatoxylin blaagraa farvet masse, hvori sees i nogle cyster større og mindre med van Gieson intenst gulfarvede skjæl (afstødte forhornede epidermisceller?). I bindevævsstromaet mellem cysterne ligger et lidet stykke hyalin brusk. Lige under flimmerepithalet ligger et eiendommeligt konglomerat af alveolært anordnede smaa runde celler med tydeligt protoplasma og en liden rund, ikke særlig sterkt farvet kerne; alveolerne grænser tæt op til hverandre, adskilte med tynde karførende septa. Ikke alle alveoler er fuldstændig fyldt med celler; enkelte har et tydeligt lumen, hvori en homogen masse. Andre lumina er udklædte med kubiske epithelceller og indeholder en homogen masse, hvori man tildels kan finde enkelte polygonale celler, men hyppigst de samme smaa runde celler som i de før beskrevne alveoler. Det tør saaledes ansees for sikkert, at man her har for sig et kjertelorgan; hvilket organ er det imidlertid vanskeligt at afgjøre — (thymus? cfr. ovenfor i den lille polyplignende dannelse lignende celler). Udenfor det prominerende parti er den tilgrænsende del af cystevæggen klædt med epidermis og under denne endel talgkjertler, haarfollikler og fedtvæv. Forøvrigt bestaar cystevæggen her som ellers af et sterkt hyalin degenereret bindevæv.

γ) *Snit i 5 forskellige niveau gennem den ene halvpart af det store benstykke:* Benstykket strækker sig ikke helt til enden af det prominerende parti. Benet er uregelmæssigt og viser flere store hulrum, fyldte med fedtvæv, rundceller og kar; det er omgivet af et cellefattigt periost. Lige ind paa benet ligger 3 større stykker hyalin brusk, som har et tydeligt perichondrium og ikke viser nogen direkte overgang i ben. Udenfor benet har man paa den side, som vender mod cystevæggen, en bred zone af fedtvæv, dækket af epidermis med corium, hvori haarfollikler, talg- og svedkjertler. Paa den mod lumen vendende side af benet er der hjernevæv af samme udseende som før beskrevet; det ligger dels lige i dagen, dels er det ved et smalt lag af fibrøst væv skilt fra cystens indre; isaafald er der undertiden en utydelig epidermisbeklædning paa dette.

δ) *Snit gennem den tykkeste del af det glatte parti, som dækker det store benstykke i nærheden af tænderne:* Overfladen er dækket af flerlaget pladeepithel med tydelige papiller fra det underliggende fibrøse væv; epithalet forhørner ikke, ligesom der heller ikke findes talgkjertler, svedkjertler eller haarfollikler. Epithellaget er noksaa tyndt, uregelmæssigt, tildels mangelfuldt; det gaar paa en strækning over i et ligeledes mangelfuldt udviklet flerlaget cylinderepithel; heller ikke under dette nogen kjerteldannelse.

Under epithalet finder man et cellefattigt, fast, fibrøst bindevæv, der af hæmatoxylin delvis farves blaagraat.

e) *Snit gennem den hule bro i 5 forskellige niveauer:* Denne består af cellefattigt, fibrøst væv, der omslutter et uregelmæssigt hulrum; paa begge sider af dette sees her og der smaa uregelmæssige øer af hjernevæv uden tydelige gangliaceller. Det samme gjælder ogsaa delvis den side, som vender mod hovedcystens lumen, men i langt mindre grad den mod cystevæggen vendende side. Hvor centralnervesystemet mangler, ligger det sklerotiske bindevæv lige i dagen uden at være dækket af epithel. Hvor der paa indsidens findes hjernevæv, er der tillige rigelig udvikling af kar.

ζ) *Snit gennem den anden bro i flere forskellige niveauer:* Denne består hovedsagelig af sklerotisk bindevæv; der kan dog sees smaa rester af hjernevæv paa den mod cystevæggen vendende side, ligeledes her og der i det sklerotiske væv. Svarende derimod til den side, der ligger an mod huden, er overfladen enten uden nogen-  
somhelst beklædning eller dækket af et utydeligt, lavt, forhornende pladeepithel.

η) *Snit fra det flade 3-kantede benstykke:* Svarende til den perifere del af benstykket og tilgrænsende dele af cystevæggen er der ingen epithelbeklædning paa indsidens; over den mere centralt liggende del af benet derimod er der utydelig, flerlaget epidermis. Udenfor benstykket består cystevæggen helt igennem af hyalint degenereret bindevæv; henimod kanten af benet ligger der i bindevævet et lidet stykke hyalin brusk, som forøvrigt er uden sammenhæng med benstykket. Mellem dette og cystens indre findes kun et smalt lag cellefattigt fibrøst væv, hvori talrige blodudtrædelser. I den perifere del består benstykket af kompakt benvæv med tydelig lamellær anordning; her og der sees dog enkelte smaa hulrum, udklædte med osteoblaster og fyldte med karførende bindevæv. Længere ind paa benstykket sees tydelige Haverske kanaler, ligesom hulrummene er større og indeholder dels karførende bindevæv, dels fedtvæv og rundceller; her har tillige den mod lumen vendende side af benstykket en meget ujevn overflade. Benstykket er omgivet af et lag mere cellerigt bindevæv — periost. Mellem benet og cystens ydre overflade ligger der dels fedtvæv (nærmest benet), dels cellefattigt fibrøst væv. I dette sees udad mod overfladen ikke faa grupper af smaa kjertellumina, udklædte med et kubisk eller konisk epithel, som næsten helt fylder lumen; omtrent overalt ser man ved siden af vel udviklede kjertellumina talrige atrofierede, idet kjertelacineri er sprængte fra hverandre af cellefattigt bindevæv; det hele minder om, hvad man kan finde ved en kronisk interstitiel betændelse i et kjertelorgan, f. ex. pancreas.

θ) *Snit fra 4 forskellige steder af cystevæggen:* Omtrent overalt sees det samme billede: Indvendig mangler enhver epithelbeklædning fuldstændig, eller der sees et dække af fladtrykte epithelceller i et eller flere lag. Cystevæggen forøvrigt består omtrent udelukkende af bindevæv, der som regel er sterkt hyalint degenereret; kun i et af snittene kan der i det degenererede bindevæv sees en smal stribe af hjernevæv. Undertiden sees der enkelte uregelmæssige kalkkorn i det degenererede bindevæv.

NB. Rester af ovarialvæv kunde ingensteds paavises.

### Casus XIII.

(Se pl. IX & X, fig. xvii, xviii, xix & xx).

**Mandshodestor dermoidcyste i bursa omentalis. — Hud. — Ben. — Brusk. — Mundaabning med læber. — 6 tænder. — Spytkjertelvæv. — Cyster med flerlaget cylinderepithel.**

Fra Rigshospitalets chir. afd. B. (overlæge, professor Hagb. Strøm. Karen V., 14 aar. Indk. 17/9 1901, udskreven 23/10 1901. Protokollnr. 485—01.

*Historia morbi:* Helt fra fødselen stort underliv, der siden har vokset jævnt sammen med barnet. Hun har altid følt sig frisk, indtil hun for 9 maaneder siden faldt paa maven; hun syntes da, at noget brast inde i underlivet, og fik voldsomme smerter. Hun fik feber paa op til 40°, og læge diagnosticerede peritonit med vædskeansamling i

underlivet; først efter 8 ugers sengeleie naaede underlivet samme omfang som før faldet. Siden har det atter vokset jevnt, uden at hun har følt sig noget syg af det. Afføring og vandladning altid iorden.

*St. præs.:* Høi, godt udseende pige, klager ikke over noget. Underlivet jevnt forstørret; dog buger et vel haandfladestort parti omkring navlen sig sterkere frem end det øvrige. Dette parti er adskilt fra det frembugede epigastrium og høire hypochondrium ved en tversgaaende fure. Ligeledes sees regio lumbal. ant. paa høire side sterkere fremhævet, adskilt fra partiet omkring navlen ved en i mamillarlinjen gaaende let fordybning. Navlen er let frembuget. Brystkassens nedre del er fremdrevet, mere paa venstre side end paa høire. Den nederste del af abdomen til 3 fingersbred nedenfor umbilicus er ikke fremdrevet. Bedækningerne er normale, ingen udvidede vener. Ved opblæsning af ventrikelen buger partiet lige under proc. ensiformis sig frem og bliver tympanitisk — ellers naar den tympanitiske percussionslyd ikke nedenfor proc. ensiformis. Efter opblæsning af colon sees colon. transv. 3 fingersbred nedenfor navlen, lidt skraat forløbende fra venstre nedover mod høire. Tumor bevæger sig med respirationen; den er ikke ømfintlig. Høire del af tumor giver tydelig fluktuation. Naar man lægger patienten over paa venstre side, synker tumor i dybden under en gurglende lyd. Afstanden mellem proc. ensiformis og navlen er paa faldende lang. Underlivet maaler paa det tykkeste — mellem proc. ensiformis og umbilicus — 78 cm. Thorax er meget kort; ictus cordis i 2det intercostalrum indad for papillen. Urinen indeholder ikke albumin eller sukker.

<sup>21</sup>/<sub>9</sub>. *Laparotomia:* Snit fra proc. ensiformis til nogle fingersbred nedenfor navlen; bugvæggen var tynd. Tumor var dækket af det tynde, udspilede ligam. gastro-colicum og laa tilvenstre for det tynde oment. Ingen adhærentser til bugvæggen. Colon transv. sammenfalden langs tumors nedre rand. Troicart indførtes, men ingen vædske udtømtes gennem den; aabningen viste sig tilstoppet af talgagtige masser; gennem den i tumor frembragte aabning sivede der frem en skidden, graalig, tynd vædske. Aabningen udvidedes, og der udtømtes 3—4 liter vædske. Derefter lukkedes aabningen med tænger, og man begyndte at skrælle cysten løs efter spaltning af det tynde blad, som dækkede den fortil. Løsningen fra colon vanskelig, opad og paa siderne derimod forholdsvis let, overalt kun ubetydelig blødning. Langs cystens venstre side en fingertyk vene (v. meseraica:); langs den høire rand den sterkt forlængede duodenum, fra hvilken løsningen var vanskelig; endnu vanskeligere var den dog bagtil. Det parti af tumor, som laa længst bagtil og opad, dannedes af en fingertyk benplade af en liden haandflades størrelse. Dette parti var sterkt fastsiddende, kun lidet forskydelig og maatte løsnes med saksen, hvilket skede uden nogen blødning. Efter fjernelsen af tumor var der en stor hule, i hvis bund saaes art. meseraica sup., og hvis vægge dannedes nedad af mesocolon; tilhøire laa duodenum og caput pancreatis. Det var ikke muligt med sikkerhed at afgjøre tumors udgangspunkt; vistnok ikke udgaaet fra pancreas, men fra bindevævet omkring den. Randene af den store hules aabning forenedes ved catgutsuturer, idet dog midtpartiet lodes aabent og fæstedes til periton. parietale i midten af bugsaaret, og i hulen indlagdes 4 gazetampons, der førtes ud gennem bugsaaret. <sup>23</sup>/<sub>10</sub>. Reaktionsløst forløb. Udskrives helbredet.

#### Makroskopisk undersøgelse:

Tilsendt en opklippet cyste, hvis indhold er udtømt og delvis medfølger; det bestaar af kidtagtige, hvidgraa masser, som tilsammen veier 860 gr.; disse masser er tilbandede talrige, tynde haar samt en ubetydelig mængde graarødlig, seig, slimlignende vædske. Cysten maa i fyldt tilstand have været mindst mandshodestor. Dens udvendige flade dannes af overrevne bindevævsfibre, som et sted er lidt tykkere end forøvrigt, uden at der dog paa nogen maade dannes nogen stilk. Et sted i cystevæggen føler man et skiveformet benparti, 10 × 8 cm. stort, 3 cm. tykt paa midten og stadig afsmalnende mod kanterne. Cystevæggen forøvrigt overalt tynd, som regel ikke over 1 mm. tyk; kun henimod benstykket maaler den 3—7 mm. Indvendig er cysten udklædt med epidermis (se fig. xvii), til hvilken der paa flere steder hefter nok saa lange, tynde, lyse, ikke tæt siddende haar. 10 cm. fra kanten af benstykket er der et 5 × 2 cm. stort, lidt ujevnt parti af rødgraa farve, hvor man ikke ser nogen epidermis; langs den ene side af dette parti danner den

tilgrænsende hud en voldformet duplikatur, som vælter sig indover det; just paa grænsen her sees en hampefrøstor graalig prominens, besat med korte tynde haar. Ved basis af denne fører en  $6 \times 2$  mm. stor spalte ind under duplikaturen og ud paa cystens udvendige væg; denne kanal er fyldt med talgagtig masse og smaa lyse haar. Overalt sees spredt i huden paa cystens indre væg op til 2-kronestore, lidt rødlige, aragtige, runde partier, hvis niveau ligger lidt lavere end den omgivende hud.

Over benstykket er huden tykkere end paa cystevæggen forøvrigt, maaler op til 6—8 mm. Foruden den tydelige mundaabning, som senere skal beskrives, sees der her 2 smaa runde aabninger,  $5 \times 5$  mm., resp.  $5 \times 3$  mm., 1 cm. fjernede fra hinanden; de staar i kommunikation med hinanden under huden og er fyldt med samme masse som cysten selv. Henimod den ene kant af benstykket er der en aldeles typisk, oval mundaabning (se fig. xvii), der dog ikke maaler mere end 2 cm., diastasen mellem læberne 0,5 cm. En tydelig fortand (3) rager med spidsen af sin krone, der viser en tydelig melkevid emaljedefekt, ret ud gennem aabningen, og lidt længere inde skimter man lidt af en anden tand. Man kan tydelig se, hvorledes epidermis rundt randen af aabningen gaar over i slimhinde, som udklæder læbernes (2) indside og derpaa — som normalt — slaar sig brat om paa ben. Gjennem mundaabningen kommer man ind i en liden hule, der maaler 2,5 cm. fra side til anden og vel 1 cm. ovenfra-nedad; denne hule er ganske grund og staar ikke i kommunikation med nogen større hule; bunden dannes af 3 distinkte tænder samt antydning til en fjerde, saa at den svarer til det parti, som normalt ligger mellem læberne fortil og proc. alveolar. med tænderne bagtil i: vestibulum oris. Ved at lægge snit gennem omslagsfolden for den ene læbe og løsne bløddelene fra benet faar man bedre oversigt over tændernes forhold. Alt i alt er der 6 tænder, men af disse er kun 4 synlige i mundhulen før løsningen af bløddelene. Den ene af tænderne er en typisk venstresidig 1ste præmolar fra underkæben; de 5 andre, af hvilke den ene næsten fuldstændig mangler krone, er fortænder, hvis bygning ikke er saa typisk, at man med sikkerhed kan afgjøre, hvorvidt de tilhører over- eller underkæben; samtlige tænder er blivende tænder. Den før nævnte fortand med emaljedefekten og en af de skjulte fortænder sidder lodrette i forhold til de 4 andre tænder, hvis retning er normal; rødderne af de sidstnævnte tænder er parallele og ligger efter fjernelsen af bløddelene lige i dagen, idet de rager ned i en flad, 2-kronestor behule, som fortil kun er dækket af hud og en ganske tynd benlamelle, der medfølger bløddelene under løsningen. Omkring halsen af de 3 af disse tænder kan man fra side til anden forfølge et stramtsiddende, slimhindeklædt, smalt baand (ligamentum circulare dentis?); den fjerde tands krone kommer først til syne efter løsningen af bløddelene. Præmolar-tanden maaler 2,5 cm. fra kronen til spidsen af roden, fortænderne 2,0—2,3 cm.; den tand, hvis krone er yderst defekt, maaler alligevel 1,8 cm.

Lægger man et snit gennem benpladen lodret paa mundaabningens retning og gennem midtlinjen af denne (i: gennem et tænkt sagittalplan), ser man følgende: 1) Hud og læber, 2) tænderne, 3) benstykket. Det sidste bestaar af en forreste og en bagerste sammenhængende tynd benlamelle, der atter igjen er forbundne ved enkelte tynde bensepta. Rummene mellem disse septa er dels fyldt med 4) et blødt graaligt væv, som et sted samler sig til et 3,5 cm. langt, 1,5 cm. tykt parti, dels med op til 5) valnødstore cyster, fyldte med en gelatinøs seig, graarød vædske. Væggene i disse cyster dannes dels af bløddele, dels af tynde benlameller; de er glatte, graalige, yderst sjelden sees smaa exerescentser paa indsiden. Betragter man nøie det ovennævnte bløde graalige væv, kan man saavidt øine smaa, punktformige aabninger (kjertellumina?). Fra overfladen af benet kan man let løsne bløddelene sammen med et tydeligt periost.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

a) *Snit fra den ene af læberne* (se fig. xviii & xix): Den udvendige flade er lidt uregelmæssig bugtet, dækket af flerlaget epidermis (1) med sterk forhorning; de nævnte indbugtninger er ofte fyldt med forhornede masser. Der er en tydelig corium, hvor der ligger talrige, store talgkjertler (3) og haarfollikler (2), som ikke er særlig store, endel svedkjertler og sparsomme muskelfibre. Forfølger man epidermis rundt randen af læben, vil man se, at forhorningen efterhaanden taber sig, om den end kan for-



følges et stykke paa indsiden (5); her gaar epidermis over i flerlaget pladeepithel (4), som tiltager i tykkelse, jo længere man kommer ind, og viser usædvanlig tydelige celledækkelse mellem de store klare, polygonale celler. Ved randen af læben ophører dannelsen af talgkjertler, haarfollikler og svedkjertler; fra dette sted af sidder derfor pladeepithellet paa et fibrøst væv, hvori til at begynde med ikke findes kjertler; dette væv danner udtalte papiller overfor epithellet. Under den indre halvdel af pladeepithellet sees i det underliggende fedtvæv og fibrøse væv et par større hobe af tætpakkede kjertellumina (7). Kjertlerne er udklædte med enlaget, høit, konisk epithel, der begrænser et meget trangt lumen; protoplasmaet i cellerne er som regel klart, næsten ufarvet, kjernen liden, trængt helt ud til basis. Paa enkelte steder kan man se tydelige billeder af Gianucci's halvmaaner, idet der mellem de klare celler findes andre, som ligger klemte op til den perifere del af kjertellens lumen, og hvis protoplasma er mere kornet og farves bedre. I bindevævet mellem disse grupper af kjertellumina kan der sees tværsnit af gange med 2-laget epithel, et indre lag af cylinderceller, et ydre af lave kubiske celler (udførselsgange). Mellem talgkjertlerne paa den ene side og de nys beskrevne kjertelgrupper paa den anden side er der rigeligt fedtvæv (8), hvori flere bundter af glatte muskelfibre (9); derimod er det ikke muligt at opdage tverstribe saadanne. Ved basis af læben (6) slaar epithellet sig over paa det benstykke (10), som indeholder tænderne, adskilt fra dette ved et tyndt lag fibrøst væv uden kjertler og med utydelige papiller (gingiva); epithellaget er her lavere end paa læben. Under epithellet lidt rundcellet infiltration. Benet (10) udgøres af en smal plade kompakt ben; paa den side, som vender fra epithellet, er der paa overfladen af benet talrige osteoblaster. Under benpladen er der igjen fibrøst væv og fedtvæv.

β) *Snit gennem den anden læbe*: Viser fuldstændig samme billede; kun er der ingen glatte muskelfibre i fedtvævet i midten.

γ) *Snit fra den formodede kjertelsubstans mellem benlamellerne* (se fig. xx): Der er taget snit fra 8 forskellige steder, tildels saaledes at væggen af de før nævnte cyster medfølger. Den mikroskopiske undersøgelse bekræfter, at det graalige bløde væv mellem bensepta bestaar af kjertelvæv, indleiret i fedtvæv eller fibrøst væv (se 1 og 2). Kjertellumina er gjerne ordnede i større og mindre uregelmæssige grupper, sjelden ligger de enkeltvis i fedtvævet; de er gennemgaaende smaa og udklædte med et enkelt lag af koniske epithelceller, som enten fylder lumen helt eller næsten helt; i første tilfælde er cellernes protoplasma kornet og farves endel, i sidste tilfælde derimod er protoplasmaet klart og kjernerne trængt ud til basis; i disse lumina sees paa flere steder Gianucci's halvmaaner (se de med sterkere forstørrelse tegnede kjertellumina ved siden af fig. xx). Som regel er kjertler med sammeslags epithel ordnede i grupper for sig, men der findes ogsaa i en og samme gruppe begge slags kjertler. Anordningen af kjertelgrupperne er ikke karakteristisk; kun et sted minder den sterkt om en spytkjertel eller pancreas. Septa mellem kjertelgrupperne bestaar af fibrøst væv og indeholder desuden smale lameller af kompakt benseptasubstans. I disse septa forløber mange større og mindre, ofte forgrenede kjertelgange, udklædt med enlaget cylinderepithel; i lumen sees ofte homogene med van Gieson gulfarvede masser, undertiden tilblandet afstødte epithelceller eller polynucleære rundceller. Væggene i disse kjertelgange er ikke sjelden hyalin degenererede og epithellet mindre tydeligt; ofte er der sterk rundcellet infiltration langs kjertelgangene. I nogle snit, hvor det fibrøse væv er sterkere fremtrædende end fedtvævet, er kjertelvævet væsentlig repræsenteret af kjertelgange, medens der kun findes faa acini, eller de 2 grupper er adskilte ved et fibrøst septum. Ogsaa karvæggene viser paa flere steder hyalin degeneration. — De store cyster er udklædte med flerlaget cylinderepithel, som specielt er tydeligt over en liden excrescens i en af dem; paa nogle steder er cylinderepithellet utydeligt eller helt fladklemt, ja kan ogsaa mangle fuldstændig; isaafald grænser hyalin degenereret bindevæv lige op til lumen. Et lag med cellefattigt fibrøst væv adskiller cysternes lumen fra den beskrevne kjertelmasse; for nogle cysters vedkommende ligger der desuden i det fibrøse lag en smal lamelle af kompakt ben, parallelt med cystelumen og med et lag tydelige osteoblaster paa den side, som vender mod lumen. — I et snit er der langs den ene side et mere eller mindre fuldstændigt dække af flerlaget pladeepithel uden for-

horning; fra dette sænker der sig enkelte dybe indbugtninger, hvor pladeepithelet gaar over i flerlaget cylinderepithel, som atter igjen undertiden kan forfølges direkte over i de beskrevne kjertellumina.

δ) *Snit fra cystevæggen paa 16 forskjellige steder udenfor benstykket:* Samtlige snit viser med enkelte afvigelser nogenlunde samme billede: Den indvendige flade er dækket af regelmæssig epidermis med tydelig forhorning; under denne en corium, hvori talrige talgkjertler, haarfollikler og glatte muskelfibre, men som regel faa svedkjertler, forkroblede eller undertiden dilaterede. Dernæst et lag med subcutant fedtvæv og yderst en zone fibrøst væv. Fedtlaget er sterkest udtalt i nærheden af benstykket; længere fra dette mangler det ofte aldeles, saa cystevæggen hovedsagelig bestaar af fibrøst, ofte hyalin degenereret bindevæv, hvori sparsomme eller slet ingen talgkjertler opunder epidermis. Den indvendige flade viser undertiden tætsiddende papillære fremspring af epithel og bindevæv. Paa de steder, hvor man makroskopisk formodede tilstedeværelsen af ar, viser cystevæggen sig tyndere end i de tilgrænsende partier; bunden af det formodede ar er dækket af et tyndt epidermislag med mindre tydelig forhorning, og cystevæggen bestaar her helt igjennem af cellefattigt fibrøst væv, medens man i de tilgrænsende partier finder de sædvanlige huddannelser. Formodningen om ardannelse bekræftes saaledes af den mikroskopiske undersøgelse.

I enkelte præparater kan man i det ydre fibrøse lag af cystevæggen paaise hobe af store polygonale epitheloide celler med et rigeligt, noksaa blegt protoplasma og en forholdsvis liden, ikke sterkt farvet kjerne; ingen kjæmpeceller; mellem disse celler fine drag af fibrøst bindevæv. I dette ydre lag finder man desuden som regel blodudtrædelser og kornet blodpigment. Det er ogsaa her, man finder talrige større og mindre kar, hvis antal aftager opimod epidermis. Nervegrene finder man baade i de ydre lag af cystevæggen og i fedtvævet opunder talgkjertlerne.

NB. Rester af ovarialvæv kunde ingensteds paaives.

e) *Snit fra huden over benstykket* viser samme billede; kun er udviklingen af talgkjertler og haarfollikler saavel som af det subcutane fedtvæv sterkere udtalt.

ζ) *Snit gennem den ertstore „ulceration“ i huden over benstykket:* Det er ingen ulceration, men kun en fordybning i huden, udfyldt med forhornede masser; bunden er ujevn paa grund af større og mindre papillære excrescenser, overalt dækkede af sterkt forhornende epidermis. Talgkjertlerne under denne er enormt udviklede og danner et bredt mægtigt lag; haarfolliklerne forholdsvis mindre. Et par steder er der oer af hyalin brusk, liggende i bindevævet i nærheden af sved- og talgkjertler, under hvilke man har fedtvæv. Den hyaline brusk viser store kapsler, der næsten overalt kun indeholder en celle og aldrig mere end to; perichondrium tydeligt.

## D. Teratoid svulst i mediast. antic.

### Casus XIV.

(Se pl. XI & XII, fig. XXI, XXII & XXIII).

**Barnehodestor tumor i mediastin. antic. — Fibrøst væv. — Glatte muskelfibre. — Fedtvæv. — Hyalin brusk. — Ossification. — Benvæv. — Centralnervesystem. — Spinalganglier. — Nervegrene. — Talrige cyster, udklædte med alle slags epithelceller. — Cyster med pigmentepithel. — Foci med atypisk epithelproliferation (cystopapilloma proliferans). — Hele øvre venstre lungelap svulstinfiltreret. — Metastase til glanderne i mediastinum, venstre axille og venstre fossa supraclavicularis. — Metastase til høire lunge, sternum, 4de costa paa venstre side og leveren. — Venstresidig pleurit. — Bronchopneumoni i nedre venstre lungelap.**

Hans K., gaardbrugers søn, 17 aar, Ullensaker. Indk. paa Rigshospitalets med. afd. B. (overlæge prof. P. F. Holst)  $\frac{4}{8}$  03, død  $\frac{9}{9}$  03 kl. 2 morgen, obduceret  $\frac{9}{9}$  kl. 10 $\frac{1}{2}$  fm.

*Historia morbi:* Faderen pukkelrygget siden 2-aarsalderen. 2 søskende, hvoraf en pukkelrygget. Moderen frisk. — Har selv havt morbilli, scarlatina og tussis convulsiva.

For et par aar siden begyndte han at blive kortpusten ved smaa anstrengelser, hvilket siden har holdt sig uforandret til ivaars, fra hvilken tid det har tiltaget. I disse par aar har han ogsaa hostet endel med sparsomt expectorat, bestaaende af gule klatter, hvori der af og til er seet blodstriber. Han er tillige bleven bleg og mager. Fra slutningen af marts 1903 har hans tilstand forværret sig betydelig. Han merkede paa den tid en frembugning af venstre brysthalvdel, og læge erklærede da, at han havde vand i lungen med forskydning af hjertet over til høire side. Siden marts har han tillige havt stikninger i venstre brysthalvdel; de har forværret sig i de sidste 14 dage og optraadt som smerteanfald i venstre skulderbladsregion straalende tvers igjennem til brystet samt ud i venstre arm, undertiden saa sterke, at han har skreget. For 14 dage siden merkede han hævelse i nedre del af sternalregionen; han har ligget siden da. Han har svedet lidt om natten de sidste 3—4 uger. Appetit og søvn var god til for 14 dage siden, men efter den tid har de været daarlige. Afføring og vandladning i orden. Temperaturen har været maalt flere gange og angivelig været normal.

*St. præs.*  $\frac{1}{8}$ : Bleg, mager. Klager over smerter i venstre brysthalvdel. P. 112, af og til falder et slag væk; den er lige paa begge sider. R. 28, abdominal typus; venstre brysthalvdel ligger efter. Tp. 37,1. I venstre axille en dueægstor, noget ømfintlig glandel. Brystkassen viser en frembugning, der omfatter sternums nedre halvdel og tilgrænsende dele af venstre brysthalvdel; denne frembugning topper sig i et blødt, nødstort, fluktuerende eller pseudofluktuerende parti, svarende til 4de venstre costo-sternalled; betydelig ømhed over dette led samt nedre halvdel af sternum. Huden over den nævnte frembugning er bleg.

Hjertet: Udbredt pulsation tilhøre for sternum og i epigastriet. Spidsstødet(?) føles i 4de intercostalrum i høire mamillarlinje. Dæmpningen begrænses af en buelinje, der begynder ved høire sternalrand paa 3de c. og herfra gaar udover gennem høire papilla mammae. Nedad gaar dæmpningen over i levermatheden, indover paa sternum lader den sig ikke afgrænse fra dæmpningen paa venstre forflade (cfr. nedenfor). Hjerteaktionen er noget uregelmæssig, idet den af og til ligesom stopper op et øieblik. Ingen bilyd. 2den pulmonaltone høres saavidt i 2det intercostalrum tilv. for sternum; 2den aortaltone synes at have normal styrke.

Lungerne: Paa hele venstre forflade er der sterk dæmpning resp. mat lyd; denne dæmpning lader sig mod høire ikke afgrænse fra hjertedæmpningen; ogsaa i Traubes rum dæmpning. I venstre supra- og infraclavicularis fjern, men tydelig blæsen; respirationslyden taber i styrke nedover og kan nederst neppe høres. Paa venstre bagflade er der sterk dæmpning eller snarere mat lyd fra apex til angulus scapulae; nedenfor er dæmpningen lidet udtalt og lyden har her tympanitisk klang. I de øvrige partier høres fjern blæsen, nedenfor angulus derimod er respirationslyden tydeligere og neppe blæsende. Ingen tydelige bilyd over venstre lunge. I høire supraclavicularis er percussionslyden maaske noget kort og her saavel som i supraspinata er exspiriet forlænget. Forøvrigt giver høire lunge sonor lyd og vesiculær respiration, der dog muligens er lidt ru over de øverste partier af lungen.

Leverdæmpningen fra 6te c. til et par fingersbred nedenfor costalbuen. Leveren kan ikke føles, men man har dog en ubestemt resistensforømmelse nedenfor costalbuen og tvers over epigastriet. Milten ikke palpabel.

Underlivet temmelig udspændt med diffus ømhed, ingen dæmpning.

Columna viser deviation, idet der i lumbaldelen er en venstresidig skoliose og tilsvarende svag skoliose med konvexiteten tilhøre i dorsalregionen. Svarende omtrent til 2den og 3die lumbalvirvel noksaa tydelig lordose samt nogen ømhed.

Urinen klar, sur, ikke albumin eller sukker.

$\frac{3}{8}$  37,1—36,6. Ved prøvepunktion fortil i det pseudofluktuerende parti i sternalregionen aspireredes kun lidt sanguis; bagtil i interscapularregionen paa venstre side aspireredes derimod en næsten klar, ganske let rødlig vædske. I det rigelige, røde centrifugebundfald sees foruden talrige 1) røde blodlegemer og 2) lymfocytter næsten ligesaa mange 3) polynucleære, neutrophile celler samt 4) talrige endothelceller. I den blodige masse, som aspireredes fra tumor paa forsiden af thorax, viste sig enkelte graahvide brokker, bestaaende af detritus og enkelte fedtdegenererede celler.

<sup>6</sup>/<sub>8</sub> 37,9—37,0.

<sup>7</sup>/<sub>8</sub> 38,2—37,0. Siden igaar klaget over hold nedad tilvenstre fortil og i axillarfladen. Hoster endel, men uden expectorat. Thoracocentese paa venstre bagflade, hvorved udtømtes ca. 300 gr. temmelig sterkt sanguinolent vædske; denne strømmede kun ud, naar kanylen blev holdt lige indenfor thoraxvæggen; førtes den dybere ind, stødte man i forskellige retninger paa en fast, som det syntes skjør masse. De perkutoriske forhold som før thoracocenthesen. Centrifugebundfaldet af exsudatet: talrige røde blodlegemer, talrige leucocyter, flere end lymfocyter, talrige endothelceller og lignende, delvis degenererede celleformer. Ingen vækst paa agar eller bouillon, ingen mikrober paaviselige i exsudatet. Ingen tuberkelbaciller.

<sup>8</sup>/<sub>8</sub> 38,6—37,3. Nedenfor venstre clavicula føles udad en noksaa blød hævelse, der hindrer palpation af de enkelte costae. Over hævelsen paa sternum tydelig Dupuytren's crepitation.

<sup>9</sup>/<sub>8</sub> 39,0—37,1.

<sup>10</sup>/<sub>8</sub> 38,6—37,2. Hasselnødstor, middels haard, let bevægelig glandel ovenfor venstre clavicula. Fremdeles intet expectorat.

<sup>11</sup>/<sub>8</sub> 38,4—37,2.

<sup>12</sup>/<sub>8</sub> 38,3—37,0. Hoster, men faar fremdeles intet op.

<sup>13</sup>/<sub>8</sub> 39,7—37,3.

<sup>14</sup>/<sub>8</sub> 39,3—38,6. Over venstre bagflade tydelig tympanitisk anstrøg helt fra spina og nedover. Fortil nedad-udad for v. papille hores dumpe, tørre blærer (gnidningslyd); i supraclavicularis tydelig in- og expiratorisk blæsen.

<sup>15</sup>/<sub>8</sub> 39,3—38,6. Prøvepunktion i venstre axillarregion omtrent ret nedad for papillen. Ca. 1 cm. indenfor brystvæggen lykkedes det at aspirere et par cm.<sup>8</sup> af en graalig let blakket, slimet substans, hvori adskillige distinkte hvide til graahvide naalehodestore korn, som mikroskopisk viser sig at være runde eller ovale, rosetformige dannelser, der minder noget om actinomycose; mange af kornene viste sig imidlertid at bestaa af fedtdegenererede celler. Ingen mikrober i Grampræparater.

<sup>16</sup>/<sub>8</sub> 39,7—38,4.

<sup>17</sup>/<sub>8</sub> 39,2—38,2.

<sup>18</sup>/<sub>8</sub> 38,9—37,5.

<sup>19</sup>/<sub>8</sub> 38,7—36,7. Siden igaaraftes expectoreret en ringe mængde slim, hvori et par blakkede klatter samt enkelte lyse blodstriber.

<sup>20</sup>/<sub>8</sub> 38,8—37,5. Prøvepunktion udad for venstre papille, hvor der aspireredes en ringe mængde sanguinolent, seig, slimet eller colloid masse, der indeholder røde blodlegemer, degenererede rundceller samt talrige større, for det meste fedtdegenererede celleformer.

<sup>21</sup>/<sub>8</sub> 39,0—36,9. Expectoratet, der indeholder blodstriber, viser mikroskopisk særdeles talrige, fedtdegenererede store celleformer.

<sup>22</sup>/<sub>8</sub> 38,3—37,0. I de sidste 2 døgn hostet op ca. 20 cm.<sup>8</sup> meget seigt expectorat, hvori en brunlig klat.

<sup>23</sup>/<sub>8</sub> 38,6—37,4.

<sup>24</sup>/<sub>8</sub> 36,7—37,2.

<sup>25</sup>/<sub>8</sub> 38,6—37,3.

<sup>26</sup>/<sub>8</sub> 38,1—37,2. Blodundersøgelse: Tallquist 60. Gowers 60. Røde blodlegemer 4 mill., hvide 18,800 (<sup>15</sup>/<sub>8</sub> 12,700).

<sup>27</sup>/<sub>8</sub> 37,4—37,2.

<sup>28</sup>/<sub>8</sub> 38,3—37,1.

<sup>29</sup>/<sub>8</sub> 38,6—38,0. Sterke smerter i venstre axille og arm. Foruden den hønseægstore glandel i venstre axille flere mindre, der strækker sig forover mod hævelsen under venstre clavicula, hvilken hævelse er tiltaget i det sidste.

<sup>30</sup>/<sub>8</sub> 37,9—37,9.

<sup>31</sup>/<sub>8</sub> 37,8—37,4.

<sup>1</sup>/<sub>9</sub> 38,0—37,7. Paa det svulne parti i sternalregionen har der dannet sig 3 nye, rundagtige, pseudofluktuierende prominenser. Der sees temmelig sterkt udvidede vener paa forsiden af brystet rundt tumor.

<sup>2</sup>/<sub>9</sub> 38,0—37,7.

<sup>3</sup>/<sub>9</sub> 38,2—37,7.

<sup>4</sup>/<sub>9</sub> 39,1—37,4.

<sup>5</sup>/<sub>9</sub> 39,2—37,8. Hævelsen nedenfor venstre clavicula i hurtig vækst; hele venstre thoraxhalvdel er ogsaa tiltaget i størrelse, saa at skoliosen er mere fremtrædende.

<sup>6</sup>/<sub>9</sub> 38,6—37,3.

<sup>7</sup>/<sub>9</sub> 37,9—37,5. Dyspnoen tiltaget, ligeledes hosten. Expektoratet indeholder friske blodstriber. P. 120, liden, blød.

<sup>8</sup>/<sub>9</sub> 38,1—37,2. I sidste døgn delvis uklar. P. 120.

<sup>9</sup>/<sub>9</sub>. Døde kl. 2 fm.

#### Af obduktionen (nr. 140/03)

hidsættes følgende:

Liget er af en ung, mager mand. Paa øvre del af brystet sees udvidede vener, især paa venstre side. Over nedre halvdel af sternum er der en knytnævestor, fluktuerende eller pseudofluktuerende tumor, i venstre supraclavicularregion en lignende, ægstor tumor, ligesom venstre regio infraclavicularis er udfyldt af en blød, mere diffus masse; i venstre axille er der ligeledes nød- til hønseægstore, pseudofluktuerende tumores. Huden er bleg over samtlige frembugede partier. Paa alle de frembugede steder skyldes fremhævelingen en blød svulstmasse, der paa snit er graarød med talrige smaa blodudtrædelser; huden er ikke infiltreret. De nævnte tumores i axillen og fossa supraclavicular, udgjøres sikkerlig af stærkt forstørrede glandler. I fossa infraclavicularis derimod findes muskulaturen mere diffust infiltreret af svulstmasse, som gennem 1ste og 2det intercostalrum fortsætter sig ind i cavitas pectoris. Tumor i sternum er 10 cm. lang, 8 cm. bred, 4 cm. tyk; den indtager næsten hele corpus sterni og tilgrænsende dele af ribbensbruskene, idet den dog kun vælter sig udover disse uden at infiltrere dem. Tumors overflade er knollet saavel paa for- som bagsiden af sternum og dækket af en ganske tynd kapsel. Svulsten gaar tvers igjennem sternum, saa at der paa dette sted kun er spredte rester tilbage af bensubstansen. I 4de ribben paa venstre side lige paa grænsen mod ribbensbrusken er der en nødstor knude i benet af samme beskaffenhed som de ovenfor nævnte svulstmasser; der føles paa dette sted abnorm bevægelighed. Denne knude fortsætter sig ind i 4de l. C.'s muskulatur og buger sig frem paa indsidan.

#### *Cavitas pectoris:*

Diafragmas stand paa høire side til 4de c., paa venstre side til 7de c., idet diafragma her danner en blød, kuppelformet frembugning mod abdominalhulen. — Tæt op til bagsiden af sternum ligger der i mediastinum et par flade, næsten 2-kronestore, bløde, skjøre tumores, som rives over under udtagelsen af sternum; de overrevne rester lod sig siden dissekere løs fra sternum, uden at der kunde paavises nogen kontinuerlig sammenhæng mellem dem og svulsten i sternum. Efter at have aabnet brystkassen sees der i mediastin. antic. en 15 × 15 cm. stor svulst (se fig. XXI), som indtager de nederste  $\frac{2}{3}$  af dette rum, væsentlig tilvenstre for midtlinjen, men delvis ogsaa tilhøire for samme. Fortil støder tumor op til brystvæggen; tilhøire grænser den op mod pericardiet, idet den har skjøvet hjertet over tilhøire for sternum og ligeledes trængt høire lunge tilbage, saa man kun skimter dennes forreste rand. Tumor naar med sin øvre grænse til aortabuen, som er forskudt lidt opover; bifurcaturen ligger paa bagsiden af tumor, 1 à 2 cm. nedenfor dens øvre rand og skilt fra svulsten ved hjælp af de store kar; bifurcaturstedet er trængt 2 à 3 cm. tilhøire for midtlinjen. Nedad hviler tumor paa diafragma, fra hvilken den noksaa let lader sig løsne; underfladen er dækket af et fibroست belæg (pleura). Mod venstre buger tumor sig ind i venstre pleurahule, paa sin overflade dækket af temmelig tykt fibrinost belæg. Den har trykket venstre langes øvre lap opover, udover og lidt bagover, medens nedre lap af lungen og det i venstre pleurahule fundne exsudat (se nedenfor) er trykket udad, bagover og nedad. Tumors relation til omgivelserne, særlig til venstre lunge, blev først fuldstændig tydelig, efterat halsorganerne, hjertet, tumor og begge lunger var taget ud i sammenhæng.

Tumor er nogenlunde rund med en dels glat, dels storknollet overflade, som i sidste tilfælde fluktuere. Den er omgivet af en temmelig tyk bindevævskapsel, som nedad fortil mod høire indeslutter en fast, benet skal. Udenom kapselen er der saavel paa forsiden mellem tumor og sternum som særlig paa oversiden mellem tumor og venstre øvre lungelap bløde, knudeformige, op til kastanjestore tumores med graarød snitflade; de lader sig delvis skrælle løs fra kapselen. Paa to frontalsnit gennem tumor ser man, at der fra den tykke bindevævskapsel strækker sig uregelmæssige septa (8) indover i tumor. Snitfladen viser, at tumor bestaar dels af talrige cyster, dels af fastere partier. Cysterne er fra saavidt synlige til hønseægstore; nogle er fyldte med en seig, skidden graabrun eller graagul vædske, og isaafald er væggene glatte (7); i andre cyster, der er mindre talrige end de foregaaende, finder man talgagtige masser, tilblandet tynde, korte haar (6); indsidene af disse cyster er ofte ujevn, helt eller delvis udklædt med epidermis, hvori enkelte fine, fastsiddende haar. Desuden sees et par dueægstore cyster, fyldte med lignende colloid masse som de andre og med glatte vægge; men paa indsidene sees et mørkt brunsort pigment, ansamlet i større og mindre, uregelmæssige pletter. I septa mellem cysterne finder man foruden bindevæv og tildels fedtvæv næsten overalt større og mindre øer af bruskvæv (5), det største bruskstykke (5) er 3 cm. langt og ligger indleiret i fedtvæv; oftest er bruskene fra hampefrø- til bonnestore og giver undertiden indtryk af at være ordnede i grupper. Benvæv findes rigeligst nær overfladen nedad-fortil, men ogsaa ellers sees enkelte smaa spredte benstykker. Udad i tumor kan man et sted se et focus, som er blødt og har en rødgraa farve; det er omtrent nødstort og ikke skarpt begrænset.

Venstre pleurahule indeholder 1 liter vædske, hvis øvre lag er serøst, gulrodt farvet, medens de nedre lag er af tykkere konsistens, colloidlignende og af en skidden brunrød farve; pleura parietale er dækket af fibrinøse tjaser.

Venstre lunges øvre lap er fastvokset til brystvæggen ved hjælp af en blød, medullær svulstmasse, som maa rives over for at faa lungen ud; det er denne svulstmasse, som gennem 1ste og 2det intercostalrum fortsætter sig ud i muskulaturen nedenfor clavicula; ribbenene paa dette sted er ikke infiltrerede. Øvre lungelap er i sin helhed infiltreret af blød svulstmasse og saa sterkt forandret, at den vanskelig kan gjenkjendes; kun her og der er der nogen lighed med lungevæv, særlig paa undersiden fortil, forsaavidtsom man paa overfladen ser polygonale felter, der minder om lungens lobulære bygning. Disse felter har en graahvid farve og buger sig frem mellem bindevævssepta. Paa snit sees en blød, næsten henflydende, graalig svulstmasse, hvori talrige blodudtrædelser eller blodfyldte smaa kar; desuden finder man her spredte, mørke pigmentkorn (kulpigment). Grænsen mellem tumor og øvre lap er blot delvis fuldstændig tydelig; iethvertfald er det kun med stor vanskelighed, at øvre lap delvis lader sig løsne fra tumor, idet saavel de fornævnte bløde knuder udenpaa tumors kapsel som den svulstinfiltrerede lungelap under forsøget herpaa let rives itu. I bronchierne til øvre lap findes en rigelig graahvid tykflydende masse; man kan tydelig se svulstmasse skinne gennem væggen af bronchierne.

Venstre lunges nedre lap er med den flade, som ellers ligger an mod øvre lap, ved hjælp af et for størstedelen fibrinøst exsudat fastlodet til tumor, stærkest nedad-fortil; den lader sig uden større vanskelighed løsne fra tumor. Pleura pulmonalis er delvis belagt med et tykt, fibrinøst exsudat. Nedre lungelap er liden, sammenfalden, for størstedelen af kjødet konsistens og graablaa farve; paa snit omtrent fuldstændig lufttom. Dens forreste flig kjendes i en udstrækning af 6—7 cm. fast infiltreret, snitfladen er graagul, smaaagrynet og lader trykke frem en noksaa rigelig puriform vædske. Midt paa bagre rand er der et valnødstort, blødt graagult parti, der ligeledes paa snit lader udpresse puriform vædske.

I høire pleurahule ingen vædskeansamling; pleurablade glatte og speilende, ingen adhærentser. Høire lunge overalt crepiterende, naar undtages, at der i nedre og midtre lap føles et par op til spansknødstore knuder af samme konsistens og udseende som svulstmassen i øvre venstre lap; de er skarpt begrænsede, prominere paa overfladen eller ligger helt inde i det indre af lungen; paa snit gennem knuderne vælter svulstmassen sig frem. I hilus af lungen er der en lignende valnødstor knude (glandel?).

Pericardiehulen indeholder ca. 50 gr. klar, gul vædske med enkelte fnokker. Venstre væg af hjerteposen er fuldstændig konveks, buget ind af tumor. Pericardiets blade

er glatte og speilende; kun paa den del af det parietale blad, som dækker tumor, sees i et ertstort parti smaa, ru ujevnheder; ved gennemskjæring her finder man lige under pericardiet en liden, blød tumor, som holder paa at bryde igjennem.

Hjertet er trykket helt over paa høire side af sternum; spidsen ligger i 5te I. C. lige ved høire rand af sternum. Det er dilateret, veier 350 gr., viser forøvrigt intet abnormt.

Columna viser høiresidig scoliose i dorsalregionen, temmelig sterk, venstresidig i lumbalregionen. Den er ikke infiltreret, men trykket tilside af tumor og øvre venstre lungelap.

#### *Cavitas abdominis:*

Leveren rager en haandsbred nedenfor costalbuen; vægt 1850 gr. Paa grænsen mellem begge lapper sees bagtil en omtrent ægstor, prominende tumor af graahvid farve, blod, ikke skarpt begrænset.

Milten: Vægt 250 gr. I randen et vel ertstort blegt infarkt. Tydelige tegninger. Ved de øvrige abdominalorganer intet abnormt.

#### Mikroskopisk undersøgelse:

Hvorsomhelst man tager snit fra tumor, kan der paavises talrige større og mindre cyster, ogsaa i de partier, der makroskopisk giver indtryk af at bestaa af solid væv. Cysterne ligger uregelmæssig spredt i et stroma, som i broget forvirring indeholder bindevæv, fedtvæv, glatte muskelfibre, brusk, ben og substans fra centralnervesystemet. For at hindre gjentagelser er det bedst at beskrive hvert enkelt væv for sig efter det totalindtryk, som efterlades ved undersøgelsen af snit fra 30 forskellige steder i tumor.

a) *Cysterne* ligger spredt om hverandre uden nogen bestemt anordning. De varierer sterkt baade med hensyn til form, størrelse og epithelbeklædning. Snart finder man enlaget, fladt epithel, snart flerlaget pladeepithel med eller uden forhorning; nogle cyster er udklædte med enlaget kubisk epithel, andre med høit slim-epithel, atter andre med regelmæssig 2-laget epithel, af hvilke det inderste lag er kubiske epithelceller, det yderste mere runde; endelig har man cyster med flerlaget cylinderepithel med eller uden flimmerhaar. Hertil kommer, at man i en og samme cyste ikke sjelden kan se de forskellige epithelsorter gaa over i hverandre; særlig sees hyppig afvekslende flerlaget pladeepithel og flerlaget cylinderepithel, oftest med skarp grænse mellem begge. I de største cyster er der visse strækninger, hvor epithetet fuldstændig mangler, saa at lumen begrænses af et sklerotisk bindevæv. I væggen af de forskellige cyster kan man ofte paavise dels tydelige slimkjertler, dels kjertler af mere ubestemmelig karakter med smaa lumina og udklædte med et kubisk epithel. De med epidermis udklædte cyster viser ikke sjelden op til 0,5 à 1,0 cm. høie papillære excrescenser; ved bunden af disse gaar undertiden pladeepithelet over i slimepithel. Under epidermis ligger spredte smaa haarfollikler og endnu sparsommere smaa talgkjertler; svedkjertler lader sig kun sjelden paavise. Pladeepithelet forekommer ikke alene i cyster, men ogsaa som smaa, solide, oftest runde, skarpt begrænsede cellehobe. — Foruden de her beskrevne cyster har man de før nævnte dueægstore cyster med pigment paa indsidene. Pigmentet er finkornet, brunsort, ansamlet i større og mindre uregelmæssige klumper, som udfylder spalteformede rum; kun sjelden kan man se, at disse spalter er udklædte med epithelceller, hvori pigmentet er indesluttet. Mellem de pigmentfyldte spalter og de store cysters lumen har man gjerne bindevæv og altid inderst en smal zone af gliavæv, som ikke er epithelklædt paa indsidene. I nærheden af disse store pigmentcyster finder man længer ude i stromaet, saavidt synlige for det blotte øie, fine uregelmæssige pigmentstriber mellem oer af bruskvæv; disse pigmentstriber viser sig mikroskopisk at skyldes smaa, gjerne uregelmæssige, undertiden spalteformede cyster (se fig. xxii, 1) udklædte med pigmentførende epithel (2); dette ligger i et enkelt lag, og man kan i en og samme cyste have strækninger, hvor epithelcellerne er uden tydelige grænser og fuldproppede af brunsort pigment, saa at kjernen ikke er synlig, og andre steder, hvor epithel-

cellerne er fuldstændig pigmentfrie; der findes alle overgange mellem disse to yderligheder. Hvor epithelcellerne ikke indeholder pigment, viser de sig at være kubiske eller uregelmæssig runde med tydelige cellegrænser, blegt protoplasma og en kerne, som ikke farves sterkt i almindelighed. I en cyste har man delvis faaet fladesnit gennem pigmentcellerne (3); disse viser sig da som regel at være polygonale, 5- eller 6-kantede; men ogsaa uregelmæssig firkantede eller ovale celler findes (3); kjernen i disse celler danner en rund, lys plet, omgivet af pigmentkorn. I en og samme cyste kan man forfølge epithelcellerne i en retning, til de taber sit pigment, og kort derefter sees de at fortsætte sig over paa papillære excrescenser, hvis stroma indeholder forholdsvis store kar (minder om plexus choroideus). Epithelet i disse smaa pigmentcyster ligger som regel direkte an mod bindevæv (4), der ikke sjelden repræsenterer netop perichondrium; det kan dog ogsaa hænde, at man under epithelet paa en kortere eller længere strækning kan finde gliavæv; i retning henimod dette mister epithelcellerne sit pigment, tiltager gjerne i højde, og saavel protoplasmaet som særlig kjernen farves sterkere; ofte taber epithelet sig fuldstændig igjen bortover gliavævet, som saaledes støder direkte op til cystens lumen. Indimellem de smaa pigmentcyster har man andre smaa cyster udklædte med samme slags epithelceller, men uden at nogen af dem indeholder pigment.

β) *Bindevæv*: Oftest forekommer det som cellefattigt, fibrøst bindevæv, undertiden med lidt rundcellet infiltration; sjældnere og kun omkring enkelte med slimepithel eller flerlaget cylinderepithel udklædte cyster findes der lige under epithelet et cellerigere bindevæv. Paa sine steder kan man finde overgang til tydeligt myxomatøst væv.

γ) *Glatte muskelfibre*: Omtrent overalt kan man paavise glatte muskelfibre, dels i form af bundter uden nogen bestemt anordning, dels i form af mere eller mindre tydelige langs- eller tversgaaende drag i væggen af de cylinderepithelklædte cyster. Tverstribe muskelfibre kan ikke paavises.

δ) *Fedtvæv* er i det store hele taget noksaa sparsomt repræsenteret, oftest som subcutant fedtvæv, men ogsaa her og der spredt i det fibrøse væv, rigeligst omkring de største bruskstykker.

ε) *Brusk* findes omtrent overalt i tumor. Det er øer af hyalin brusk (se fig. xxii, 5) med noksaa store, runde bruskceller i centrum, liggende 1 til 4 celler i bruskapslerne; udover mod periferien af bruskstykket aftager bruskcellerne i størrelse, ofte saa sterkt, at man i den perifere del kun har en smal, næsten kerneløs, homogen zone, som efterhaanden gaar over i et tydeligt perichondrium. Intercellulærsubstansen er som regel blaafarvet af hæmatoxylin, men undertiden finder man uregelmæssig ansamlet, tildels i store masser en intercellulærsubstans, som baade af eosin og van Gieson farves intenst rød (osteoid væv). I 2 bruskstykker kan man paavise tydelige ossificationszoner: prolifererende bruskceller med anordning i rækker, afleiring af kalk, indtrængende kar og overgang til typisk, spongios bensubstans. Bruskstykkerne viser ingen udpræget anordning omkring cyster med flerlaget cylinderepithel, men ligger uregelmæssig spredte overalt, saaledes ogsaa i væggen af de før beskrevne smaa pigmentcyster.

ζ) *Ben*: Rigeligst finder man bensubstans nedad fortil mod høire, hvor der nær overfladen er en større, sammenhængende, op til 1 cm. tyk benet masse. Den bestaar af spongiøst ben, som er skilt fra tumors overflade ved et smalt lag fibrøst væv og enkelte smaa bruskøer. Midt inde i benmassen kan man finde enkelte cyster, udklædte med cylinderepithel eller med sterkt forhornende epidermis. Forøvrigt forekommer benvæv noksaa sjelden, oftest i form af smaa øer kompakt bensubstans. Kun et sted er der anledning til en rørformet knokkel, idet man har en ydre skal af kompakt bensubstans, som omslutter forholdsvis rigeligt fedtvæv, hvori endel kar.

η) *Nervesubstans*: I de fleste snit kan der, om end ofte meget sparsomt, paavises smaa uregelmæssige øer af gliavæv, omgivet af fibrøst væv og som regel skapt afgrænset fra dette. Gliavævet kan dog ogsaa forekomme i større mængde; det danner saaledes som



før nævnt den indvendige beklædning i de due store pigmentcyster, og i den ene af disse, hvor der findes en nødstor sækformet dannelse, bestaar denne omtrent udelukkende af gliavæv og et forholdsvis sparsomt bindevæv, hvori talrige kar. Kun i et snit kan man i gliavævet se tydelige store ganglieceller med udløbere; derimod kan man paa flere steder i gliavævet finde kanaler med kubisk epithel, som ikke er skarpt afgrænset fra gliavævet, ligesom man ogsaa kan finde enkelte smaa solide hobe af lignende epithelceller. Endel snit er behandlede efter Weigerts marvskedefarvning, udenat man kan paavise nervefibre; det maa dog bemærkes, at der heller ikke fandtes ganglieceller i noget af disse snit, men kun gliavæv. — I stromaet sees paa flere steder større og mindre nervegrene; et sted er der tillige 2 spinalganglier med typiske, store, runde ganglieceller omgivne af endothelceller; disse spinalganglier ligger lige udenom det gliavæv, hvori fandtes tydelige ganglieceller.

9) Snit fra forskellige steder, hvor man mikroskopisk finder *uregelmæssig epithelproliferation*: Det ene snit skriver sig fra det nødstore, bløde, graarøde focus udad i tumor. Der kan vistnok ogsaa her paavises enkelte med en-, to- eller flerlaget cylinder epithel udklædte cyster, hvor epithellet er nogenlunde regelmæssigt; men for det meste finder man cyster, som er fuldstændig udfyldte med papillære excrescentser, der paa sin overflade er dækkede af uregelmæssige epithelceller i tykke lag, og hvis stroma gjerne indeholder rigelige, tyndvæggede kar. I de perifere dele af disse cyster har man indtryk af, at der stadig foregaar en nydannelse af cyster; derfor tør det muligens være tvilsomt, hvorvidt de nævnte papillære excrescentser i centrum virkelig hænger sammen med cystevæggen og ikke snarere repræsenterer resterne af skillevægge mellem cyster, som er brudt ind i hverandre, et forhold, som det er vanskeligt med sikkerhed at bringe paa det rene. Paa nogle steder finder man ogsaa uregelmæssige, ikke skarpt begrænsede, noksaa store, solide hobe af de samme atypiske epithelceller. Der forekommer her ikke sjelden blodudtrædelser eller necrose. En lignende epithelproliferation, som her beskrevet, kan gjenfindes mindre udtalt i enkelte faa snit fra andre steder af tumor, hvor man makroskopisk ikke kan paavise noget suspekt. Paa atter andre steder, langt fra den graarøde, bløde knude, kan der ligeledes paavises en fra cyster udgaaende uregelmæssig epithelproliferation af en noget anden karakter. Man finder nemlig dels smaa, ikke skarpt begrænsede, uregelmæssige lumina, udklædte med et oftest enlaget, uregelmæssigt epithel, dels og oftest ser man smaa hobe eller strenge af smaa, atypiske epithelceller, liggende i et cellefattigt bindevæv, som farves graablaa af hæmatoxylin. Disse partier er ikke skarpt afgrænsede og minder sterkt om, hvad man kan finde ved en cancer mammae. Undertiden har man indtryk af, at epithelcellerne undergaar en colloid degeneration, hvorved det hele ligner mere en colloid cancer.

1) Snit fra grænsen mellem den mediastinale tumor og øvre venstre lungelap: Svulsten i mediastinum viser samme brogede struktur som før beskrevet. Den er adskilt fra øvre lungelap ved en noksaa bred zone af cellefattigt fibrosvæv; udenpaa denne endel laxere bindevæv, hvori tildels smaa øer af fedtvæv, og endelig nærmest lungelappen et meget kar- og cellerigt granulationsvæv, der vistnok bør opfattes som den fortykkede pleura. Lungelappen er, hvad der viser sig saavel her som gennem snit fra andre steder af den, overalt infiltreret af svulstceller; disse er gjerne ansamlende i uregelmæssige, større og mindre cellerige knuder, mellem hvilke man ser øer af lungevæv, hvis alveoler er udpilede af ødem eller afskallende epithel. Disse knuder er ikke altid skarpt begrænsede, og man kan flere steder se, at de tilgrænsende lungealveoler er fyldte med samme slags celler. Strukturen af svulstknuderne er ikke altid let at erkende; dels har man indtryk af, at de bestaar af tætpakkede smaa cyster, udklædte med atypisk epithel i et eller flere lag og adskilte ved tynde fibrose septa, idet dog de enkelte cyster ofte bryder ind i hverandre; dels ser det ud, som man har større cyster, men disses lumen er udfyldte af papillære excrescentser, hvis stroma udgøres af et karrigt bindevæv, der paa sin overflade er dækket af epithelceller i tykke lag; undertiden ser det ud, som excrescentserne bestaar kun af atypiske epithelceller (skraasnit). Paa enkelte faa steder er der ingen cystedannelse, men solide hobe og strenge af sterkt farvede, uregelmæssige epithelceller. Hvor man har tværsnit

af bronchier, sees disse ikke sjelden omgivne af svulstceller i mægtige lag; bronchiallumina er fyldte med afstødte border af flerlaget cylinderepithel eller paa andre steder delvis af svulstceller. Endel af karrene er tromboserede. Paa sine steder er der udtalt nekrose af svulstvævet saavel som af resterne af lungevævet. Her og der kan sees kulpigment.

*κ) Snit paa grænsen af den mediastinale tumor og en valnødstor, blød knude udenpaa samme, liggende mellem tumor og øvre, venstre lungelap:* Ogsaa her er der mellem den mediastinale tumor og den bløde tumor en zone af cellefattigt fibrest væv, men derimod ikke noget cellerigt granulationsvæv. Grænsen er paa dette sted skarp, idet der direkte op til den mod mediastinaltumoren vendende side af den fibrøse kapsel støder smaa cyster, udklædte med enlaget, uregelmæssigt, sterkt farvet epithel. Heller ikke her er det let at erkjende strukturen i den bløde tumor, idet man dels synes at have smaa, tætliggende cyster, dels større, fyldte med epithelklædte, uregelmæssige excrescenser med mere eller mindre tydelige kar. Ikke sjelden ser det ud, som cellerne sidder i tykke lag paa store tyndvæggede kar, og at der saa herfra udgaar større og mindre papillære excrescenser, hvis stroma ofte er høist utydeligt. Ogsaa her er der tildels tromboserede kar og undertiden nekrose. Undertiden kan man i karrene finde ikke faa, lange, tenformede celler. Denne bløde knude er omgivet af en tynd, fibrøs kapsel, som gaar i et med kapselen omkring den mediastinale tumor.

λ) Samme struktur som for disse tumores beskrevet gjenfinder man i *alle metastaserne*, saavel i glandler som i høire lunge, sternum og lever, idet man overalt har indtryk af dannelsen af saavel cyster som af papillære excrescenser. I høire lunge er der ingen fuldstændig skarp grænse mellem knuderne og det omgivende væv; heller ikke i leveren er det tilfældet (se fig. xxiii, 5). Dog sees der her i periferien af knuden en smal, ikke vel begrænset zone af fibrest væv, hvori flade leverceller. Leverceller kan ogsaa forfølges indover i septa (2) i de perifere dele af de metastatiske tumores. Medens man her har tydelige excrescenser eller rester af skillevægge (4), er strukturen i de centrale dele af den metastatiske tumor mere ubestemt, idet man ikke finder tydelige cyster, men væsentlig store hobe af tætpakkede, uregelmæssige epithelceller, gennemsat af store, blodfyldte, tyndvæggede kar. Ogsaa her i levermetastaserne er der tildels udbredt nekrose. I samtlige metastaser sees paa flere steder større og mindre blodudtrædelser.

*μ) Snit fra valnødstor, blød knude langs bagre rand af venstre nedre lungelap:* Lungealveolerne viser sig her fyldte dels med fibrin, dels med afskallede epithelceller og røde blodlegemer, dels med polynucleære rundceller. Man kan ogsaa finde større med polynucleære celler infiltrerede partier.

*ν) Snit fra venstre lunges nedre lap, fra randen nedad fortil:* Overfladen er belagt med fibrin, under hvilket sees sterkt blodfyldte, nydannede kar, tildels ogsaa blodudtrædelser.

Bronchierne er fyldt med afstødt epithel og rundceller; i alveolerne findes dels ødem, dels afstødte epithelceller og dels rundceller, derimod sjelden fibrin.

*ο) Snit fra milten* viser et typisk miltinfarkt.

## 2det afsnit.

# Struktur og beliggenhed.

## A. Ovarielle dermoidcyster.

### 1. Generel beskrivelse af det makroskopiske udseende.

Jo oftere man ved mikroskopisk undersøgelse har havt anledning til at fuldstændiggjøre det makroskopiske billede, des bedre lærer man sig til allerede ved blotte øie at erkjende detaljer, som man ellers let vil kunne overse. Naar jeg derfor i de følgende linjer skal redegjøre for det almindelige makroskopiske billede af ovarielle dermoidcyster, saa kommer denne beskrivelse delvis til ogsaa at hvile paa erfaringer indvundne ved hjælp af mikroskopet.

Dermoidcyster i ovariet bliver som regel ikke store, almindeligst fra gaaseæg- til kokosnødstore; mandshodestore dermoidcyster er en ren undtagelse, medmindre der foreligger kombination med andre svulster. Væggene i en dermoidcyste er for det meste tynde; kun paa et sted, oftest i nærheden af stilken, er det gjerne en skiveformet fortykkelse, som successivt taber sig i de tynde vægge. Svarende til denne fortykkelse sees paa overfladen næsten bestandig smaa, op til ertstore cyster fyldte med en klar eller let blodtingeret vædske. Ogsaa spredt paa overfladen af den tynde del af cystevæggen sees som regel lignende cyster, der ligesom de første er Graaf'ske follikler. Da man paa snit gennem det fortykkede parti desuden ofte kan paavise et corpus luteum eller rester af et saadant, er dermed end yderligere godtgjort, at fortykkelsen repræsenterer en del af ovariet. Allerede før man aabner cysten, kan det hænde, at man et eller andet sted i væggen føler en benet fortykkelse af samme.

Dermoidcysterne er fyldte med en fedtagtig, graahvid eller graagul, ofte vaselinagtig masse, tilblandet kortere eller længere haar, undertiden ogsaa mere skinnende hvide epidermisskjæl. — Først efter at have fjernet

denne masse faar man et overblik over cystens indre overflade. Hvad der her falder mest i øinene, er et prominierende parti, hvis form og størrelse i de forskellige cyster varierer sterkt, fra hampefrø- til over hønseægstort eller endnu større; omfanget af dette parti staar ingenlunde altid i forhold til cystens størrelse. Det prominierende parti optræder oftest i form af en tap, men heller ikke sjelden som et mere uregelmæssig formet parti med bred basis og ujevn, knudret overflade. Af og til udgaar der fra det prominierende parti en eller to, undertiden flere broformede dannelser, som strækker sig over til den nærliggende cystevæg; disse »broer« er 0,5—6 à 8 cm. lange og danner undertiden den eneste forbindelse mellem det prominierende parti og cystevæggen. Den pendulerende tumor i casus V maa saaledes sikkerlig forklares som opstaaet derved, at det prominierende parti kun ved hjælp af to »broer« har været forbundet med cystevæggen, og at der saa siden — muligens paa grund af den stedfundne stilkdreining — er kommet nekrose af den ene, hvorved det prominierende parti er blevet hængende igjen ved hjælp af den anden. »Broerne« smalner gjerne af i retning mod cystevæggen; de er ligesom det prominierende parti helt rundt dækket af hud eller tillige af slimhinde. Wilms antager, at disse »broer« dannes derved, at cyster i ovarialsubstansen (follicularcyster) brister ind mod dermoidcysten. Som vi siden skal se, findes der imidlertid paa grænsen mellem ovarialvævet og det til dermoidcysten hørende væv et lag med cellefattigt, fast bindevæv; af den grund finder jeg det rimeligere, at det er udvidede sved- og talgkjertler eller andre til dermoidcysten hørende dilaterede kjertler, som brister paa grænsen mellem det prominierende parti og den plane del af cystevæggen; den derved fremkaldte defekt udfyldes saa ved proliferation fra den tilstødende hud eller slimhinde, og »broen« dannes lidt efter lidt paa den maade.

Det prominierende parti, den af Wilms saakaldte »Zotte«, er dækket af hud; lange, tykke, fastsiddende haar, der ligner hovedhaar, er samlede i en eller to dusker, som udspringer fra begrænsede partier af prominentsen. Talgkjertler sees gjerne at skinne igjennem huden baade her og i det prominierende partis nærmeste omkreds; haarene derimod er kortere og tyndere udenfor prominentsen. Huden er oftest glat, undertiden blændende hvid, gjerne med store, tydelige hudporer; over smaa polypøse excrescentser antager den som regel et mere ru, skjællignende udseende. Hvis det prominierende parti er ganske lidet, er huden ofte utydeligere, ligesom man da gjerne baade ser og føler lige under overfladen en eller et par ganske smaa, perleformede, graa-hvide knuder af fast konsistens (brusk). Paa det prominierende parti,

oftest henimod dets basis, kan det hænde man finder et vel afgrænset parti med glat, graahvid, ikke fugtig glinsende overflade uden haar, under hvilken der paa snit sees graaligt, blødt væv (substans fra centralnervesystemet). Ved basis af prominentsen vil man endvidere som regel kunne paavise en eller et par uregelmæssige, smaa, graarøde, fugtig glinsende flader, undertiden begrænsede af korte, stive haar (slimhinde). Det prominierende parti kan helt igjennem være blødt, eller man føler i midten og endnu hyppigere ved basis et benstykke, der strækker sig noget bortover cystevæggen; hvis der findes flere benstykker, danner de enten et sammenhængende hele, hvor de enkelte ben er vanskelige at adskille, eller de optræder paa flere steder i nærheden af hverandre. Benstykkerne er gjerne uregelmæssige, dækkede af hud eller fast, glat, tilsyneladende fibrøst væv. Fastsiddende i et eller andet benstykke, hvis form en sjelden gang kan minde noget om en over- eller underkæbe, sees ret ofte fuldt udviklede tænder, melketænder eller blivende tænder, fortænder, hjørnetænder, præmolarer eller molarer.

Lægger man snit gjennem en nogenlunde blød, tapformet »Zotte«, ser man i den perifere del en bred zone af talgkjertler, medens centrum hovedsagelig udgjøres af fedtvæv, hvor man ofte ser enden af haarene stikke sig ned. I fedtvævet sees undertiden smaa bruskstykker og et eller flere runde eller uregelmæssige, graalige bløde partier, der ved mikroskopisk undersøgelse aabenbarer sig som substans fra centralnervesystemet, sjeldnere som et eller andet kjertelorgan. Ikke sjelden sees netop her i fedtvævet tilsyneladende fibrøse drag, der mikroskopisk viser sig at være substans fra centralnervesystemet sammen med spinalganglier, nervefibre og glatte muskler. Enkelte gange sees smaa mørke pigmentflækker.

Kommer man udenfor det prominierende parti, taber huden sig efterhaanden, og man træffer her kun korte, tynde haar. Bare epidermis fortsætter endnu et langt stykke bortover cystevæggen, hvor den tilslut ophører med uregelmæssig, men i almindelighed skarp begrænsning. Hvor ogsaa epidermis mangler, er overfladen enten glat (sclerotisk bindevæv), eller der sees gullige flækker, med løstsiddende haar (granulationsvæv).

Dermoidcysterne optræder hyppig multiple, dels blot i det ene ovarium, dels saaledes, at man finder en eller flere dermoidcyster i hvert af ovarierne; blandt mine 9 casus af ovarielle dermoidcyster er ikke mindre end de 4 udrustede med flere cyster. Det høiest kjendte antal hos ét individ er vistnok 11, hvoraf 7 i det ene ovarium (Schroder).

Pfannenstiel)<sup>1</sup>; men ogsaa 7 dermoidcyster i begge ovarier tilsammen, 4 i venstre, 3 i høire, som i det ene af mine casus (nr. IX) maa regnes til sjeldenhederne. I tilfælde af multiplicitet forholder hver enkelt af dermoidcysterne sig i alle henseender omtrent paa samme maade, som naar man kun finder én, om end gjerne flere af cysterne er temmelig smaa.

Langt sjeldnere er det, at man i én og samme dermoidcyste finder flere af de karakteristiske prominierende partier, hvoraf hvert enkelt viser den for disse eiendommelige bygning. Saadanne tilfælde omtales af Bandler<sup>2</sup>, der i et tilfælde af dobbeltsidig dermoidcyste fandt 2 »Zotten« i hver af dem; Kroemer<sup>3</sup> fandt endog 3 i én dermoidcyste. I det ene af mine tilfælde (nr. IV) fandtes der paa den del af cystevæggen, som laa lige overfor det mest prominierende parti, en anden, fladere prominents med tyk hud, ben, brusk, cylinderepithelklædt kanal og centralnervesystem. Den slags multipel optræden af det karakteristiske prominierende parti kan dels forklares som fremkommet ved konfluents af nærliggende dermoidcyster, dels som et multipelt anlæg fra først af; i tilfælde af konfluents skulde man vente at kunne paavise rester efter skillevægge, hvad jeg i mit casus ikke kunde.

## II. Detaljeret beskrivelse af de i ovarielle dermoidcyster paaviste væv og organer.

For at skaffe en oversigt over, hvilke organer man har paavist i ovarielle dermoidcyster, og hvilke forandringer de har undergaaet i disse svulster, skulde jeg anse det for heldigst at omtale hvert enkelt organ for sig. Paa punkter, hvor mine egne undersøgelser er lidet karakteristiske, skal jeg supplere med illustrerende eksempler fra litteraturen.

1) **Huden:** Den er som før nævnt bedst udviklet over det paa indsiden prominierende parti og tilstødende dele af cystevæggen. Den mikroskopiske undersøgelse viser en epidermis, der ikke afviger synderlig fra den normale; noget stratum lucidum er aldrig paavist. Enkelte gange har jeg i basallaget kunnet paavise fine, brune pigmentkorn.

Corium bestaar som ellers af fibrøst væv; meget hyppig sees der her talrige »mastceller«. Corium er gjerne bredere end normalt; derimod er papillerne som regel mindre udtalte end vanlig. Haarfolliklerne er store og vel udviklede, stikker helt ned i det subcutane fedtvæv og

<sup>1</sup> Pfannenstiel: Die Erkrankungen der Ovarien. Veits Handbuch der Gynäkologie. Bd. III.

<sup>2</sup> Bandler: Archiv f. Gynäkologie. 61 — 1900.

<sup>3</sup> Kroemer: Ueber die Histogenese der Dermoidkystome u. Teratome des Eierstocks. Arch. f. Gyn. Bd. 57. 1899.

har en tydelig papille; sjeldnere sees kolbehaar. Naar det har været sagt, at haarene i farve skal stemme overens med patientens hovedhaar, ja endog graanes sammen med disse (Bland-Sutton)<sup>1</sup>, er der intet, som bedre modbeviser — iethvertfald almenfyldigheden af denne paa-stand — end den omstændighed, at hvor man hos én patient har flere dermoidcyster, er ingenlunde haarfarven den samme i alle (cfr. casus IX). Talgkjertlerne staar ikke altid i relation til haar; de er ofte store og munder med bred aabning paa overfladen; undertiden findes de saa rigelig, at man gjerne kunde tale om et adenoma sebaceum. Svedkjertlerne ligger som vanlig i det subcutane fedtvæv paa grænsen mod corium. De kan have samme udseende som i normal hud; oftere viser de sig dog forandrede, enten simpelthen dilaterede eller tillige hypertrofierede og ordnede i store konglomerater; isaafald er epithelet høit cylinderepithel med blegt, kornet protoplasma og blegere kjerne end vanlig, liggende i ét eller ofte i flere lag, saa det hele billede fuldstændig ligner et adenom, udgaaende fra svedkjertlerne. I corium findes næsten bestandig store bundter af glatte muskelfibre, selv om haarfollikler eller talgkjertler mangler. Det subcutane fedtvæv kan forekomme i en tykkelse af lige op til 3 cm.

Naar huden taber sig udover paa cystevæggen, er det haarfolliklerne, som først forsvinder, medens talg- eller svedkjertlerne endnu kan følges et stykke; i almindelighed holder de glatte muskelfibre sig endnu længere; snart forsvinder ogsaa de, saa man tilsidst kun har en smal epidermis med eller uden forhorning, ofte reduceret til et enkelt cellelag liggende direkte an mod sclerotisk bindevæv, der udad successivt gaar over i mere eller mindre tydeligt ovarialvæv. Sjelden er grænsen mellem disse to skarp. Det sclerotiske bindevæv støder paa sine steder direkte op til cystelumen uden spor af epithelbeklædning.

Svarende til de før nævnte gule pletter paa den indre væg finder man et temmelig tykt lag af granulationsvæv, hvori løse haarstumper har kilet sig ind. Dette granulationsvæv er eiendommeligt derved, at det væsentlig bestaar af store, blege, epitheloide celler, indimellem hvilke ofte sees ikke faa kjæmpeceller med centralt stillede kjerner, hypigst omkring haarstumperne (o: »Fremdkörper-Riesenzellen«); derimod forekommer der i granulationsvævet forholdsvis faa rundceller og kar, de sidste mest i de dybeste lag. Den gullige farve skyldes rimeligvis en begyndende fedtdegeneration af de epitheloide celler.

<sup>1</sup> Bland-Sutton: Dermoids, London 1889.

2) Naar Wilms siger, at man næsten altid ved basis af prominentsen et eller andet sted vil finde flerlaget, ikke forhornende pladeepithel, der fortsætter sig i en gang med flerlaget cylinderepithel, saa har vistnok ogsaa jeg enkelte gange kunnet konstatere rigtigheden heraf.

**Mundslimbhinde** lader sig imidlertid efter min erfaring lettest paavise, hvor der findes tænder, enten nu disse er brudt frem paa overfladen eller ei. Man finder nemlig i tændernes nærmeste omkreds eller som dække over dem et fibrøst væv, hvis overflade bærer flerlaget pladeepithel uden forhorning; der er ofte udtalt papilledannelse. Det fibrøse væv er fast, cellefattigt og bestaar af bundter, som krydser hverandre i de forskjelligste retninger og gjerne strækker sig ned til periost af det benstykke, man i almindelighed finder paa dette sted af det prominente parti. Af og til sees der under pladeepithelet lidt fedtvæv, hvori smaa grupper af slimkjertler med eller uden Gianucci'ske halvmaaner<sup>1</sup>. Pladeepithelet staar i kontinuerlig forbindelse med epidermis eller med flerlaget cylinderepithel.

3) **Regelmæssigt, flerlaget cylinderepithel** finder man saagodtsom i samtlige tilfælde. Det optræder hyppigst ved basis af det prominente parti, hvor det udklæder en kanal eller ofte en aaben, rendeformet fordybning langs den ene side af prominentsen; det hænder imidlertid ret ofte, at det flerlagede cylinderepithel kun optræder paa overfladen i form af en eller flere smaa, uregelmæssige øer. Sjelden ser man derimod, at epidermis og flerlaget cylinderepithel afløser hinanden uregelmæssig over store strækninger af cystens indvendige flade saaledes som i casus V. Det flerlagede cylinderepithel fortsætter sig i flerlaget, ikke forhornende pladeepithel eller oftere i epidermis, gjerne med skarp grænse mellem begge; sjeldnere kan man paavise overgang mellem flerlaget og enlaget cylinderepithel. Hvad enten cylinderepithelet findes paa overfladen eller udklæder en gang, finder man oftest en tydelig *membrana propria* og ikke sjelden flimmerhaar; under epithelet er der gjerne en zone af rundcelleinfiltret væv, undertiden med tydelig karakter af lymfoid væv. Udenom denne zone sees ikke sjelden smale bundter af glatte muskelfibre og næsten altid mere eller mindre fedtvæv, hvori talrige slimkjertler. Man kan tydelig se, at de sidste dannes ved indkrængninger og paafølgende afsnøring af cylinderepithelet; paa sine steder finder man nemlig dels udbugtninger fra den cylinderepithelklædte kanal, udklædte baade med flerlaget cylinderepithel og enlaget høit slimepithel,

---

<sup>1</sup> Cfr. fig. xx fra en dermoidcyste i bursa omentalis; lignende billeder faaes ofte ogsaa fra ovarielle dermoidcyster.



dels helt afsnørede, temmelig store kjertellumina, der viser den samme overgang mellem de to epithelsorter, dels endelig alle overgange mellem disse lumina og fuldt udviklede almindelige slimkjertler. Epithelet i disse er som vanlig cylinderformet eller let konisk, protoplasmaet klart, kjernen liden, godt farvet, liggende ved basis. Meget ofte ser man i flere af kjertlerne Gianucci'ske halvmaaner. Det hænder ogsaa, at man indimellem store grupper af kjertler med tydeligt slimepithel kan finde enkelte smaa grupper af kjertler eller endog blot et eneste kjertellumen, hvis epithel ligeledes er konisk, men hvor protoplasmaet er let kornet og derfor farves endel, samtidig som kjernen er større, noget blegere og ligger nærmere cellens centrum (kjertelceller i hvilestadiet?).

Af og til ser man enkelte tydelige udførselsgange i septa, som gjennembyder en større gruppe af kjertler.

Det hænder en og anden gang, at man i nærheden af de her beskrevne kjertler, enten nu disse ligger under flerlaget pladeepithel eller under flerlaget cylinderepithel, kan træffe paa smaa kjertelkonglomerater, som i hele sin bygning minder sterkt om spytkjertler.

I nærheden af det flerlagede cylinderepithel kan man saagodtsom altid gjøre sikker regning paa at finde smaa runde eller langstrakte stykker af hyalin brusk, som — ifald cylinderepithelet udklæder en kanal — ofte strækker sig ringformig omkring denne; bruskene er omgivne af slimkjertler, særlig paa den mod cylinderepithelet vendende side. En og anden gang strækker brusken sig lige opunder det flerlagede cylinderepithel, der isaafald ligger klods ind paa perichondriet. Det fremgaar tydelig af denne beskrivelse, at det flerlagede cylinderepithel med omgivelser repræsenterer en rudimentær respirationstractus (se fig. III fra casus III).

4) I enkelte tilfælde har det lykkedes mig at paavise **enlaget, regelmæssigt cylinderepithel** (se fig. IV), undertiden med tydelige bægerceller, udklædende enten en blindt endende gang, der danner en direkte fortsættelse af en med flerlaget cylinderepithel udklædt kanal (casus III), eller en liden hampfrø-til ertstor cyste, hvor en forbindelse med flerlaget cylinderepithel ikke lader sig paavise (cfr. casus VII, høire ovarium, cyste 1). Det enlagede cylinderepithel dækker i nogle tilfælde papillære excrescentser, i andre danner det kjertellignende indsænkninger ned i en smal zone af rundcelleinfiltreret stroma, som udad begrænses af sparsomme, tynde bundter af glatte muskelfibre (muscularis mucosae). Adskilt fra disse ved drag af fibrøst væv eller ogsaa grænsende tæt op til dem, lader der sig paavise forholdsvis mægtige bundter af glatte muskelfibre, som kan danne op til 3—4 mm. tykke lag udenom det hele. Muskelbundterne viser i nogle tilfælde et indre circu-

lært og et ydre langsgaaende lag, om end som regel denne anordning ikke er tydelig; de kan gjerne forfølges langt bortenfor den med enlaget cylinderepithel udklædte gang eller cyste. Saagar smaa hobe af sympathiske ganglier har jeg i et enkelt tilfælde (casus VII, cyste 1) kunnet paavise, dels indimellem parallelt forløbende muskelfibre, dels paa grænsen mellem muskelbundter med forskjellig retning; gangliecellerne var i dette tilfælde store blege runde med bleg kjerne, hvori en tydelig liden nucleolus; ofte var gangliecellerne næsten skjult af omgivende bindevævsceller. At det, jeg her har beskrevet, repræsenterer en rudimentær tarmtractus, derom kan der ikke herske skygge af tvil, om man end paa grund af den noget ufuldstændige udvikling kan tvistes om, hvilken del af samme man i det enkelte tilfælde har for sig. I et af Répin<sup>1</sup> meddelt casus fandtes der paa indsiden af dermoidcysten en halvcirkelformet, trind, 4—5 mm. tyk, hul streng, der indeholdt en substans, som mindede om meconium(?); strengens begge ender var fri, medens den forøvrigt var fastheftet til cystevæggen ved hjælp af en karholdig bindevævsmembran — mesenteriet. Mikroskopisk viste denne streng typisk strukturen af en tyndtarm.

5) **Glatte muskelfibre** forekommer som før nævnt i hudens corium og omkring kanaler eller cyster, udklædte med en- eller flerlaget cylinderepithel, desuden finder man dem næsten altid indimellem spinalganglier og nervestammer, naar disse paa et sted optræder i større mængde.

6) **Tverstribede muskler** har jeg ikke med sikkerhed kunnet paavise; et par gange (casus I og casus IX, cyste 3) har jeg fundet noget, som kunde ligne tversnit af en bundt tverstribede muskelfibre, forsaavidt som der i begge tilfælde saaes et lidet parti med polygonale, af van Gieson gulagtig farvede felter. At tverstribede muskler meget sjelden lader sig paavise, stemmer ogsaa med resultatet af andres undersøgelser.

7) **Brusk** har jeg fundet kun i form af hyalin brusk. Den optræder hyppigst i nærheden af flerlaget cylinderepithel. De centralt liggende bruskapsler er størst og staar lodrette paa bruskenes længdeakse; eftersom man nærmer sig overfladen, forløber de mere og mere parallelt med denne, aftager i størrelse og taber sig lidt efter lidt i et tydeligt perichondrium. Ogsaa i nærheden af ben kan man finde bruskstykker, ofte klods op til dette; alligevel har jeg kun én gang troet at kunne iagttage overgang af brusk til ben, idet bruskenes intercellularsubstans

<sup>1</sup> Répin: Kystes dermoïdes de l'ovaire. Thèse, Paris 1892.

paa grænsen mod benet antog karakteren af osteoid væv og var sædet for affeiring af fine kalkkorn (casus VIII, høire ovariums cyste). Ossification har jeg derimod aldrig seet i dermoidcyster fra ovariet.

8) **Ben** forekommer hyppigst i form af kompakte, uregelmæssige benstykker med tydelig lamellær struktur og distinkte Haverske kanaler, medens marvrummene er sparsomme og smaa, fyldte med fedt eller tillige med rundceller af forskjellig slags og røde blodlegemer. Osteoblaster sees ofte paa overfladen, osteoklaster sjeldnere; de sidste kan undertiden dog optræde i saadan mængde, at vedkommende benstykke utvilsomt befinder sig i resorption (casus IX, cyste 2). Det er ikke sjelden at træffe almindelig spongiøst ben, hvor marvrummene er fyldte dels med laxt bindevæv, fedtvæv og talrige kar, dels desuden med talrige rundceller af forskjellig slags og røde blodlegemer. Rørknokler lader sig sjelden paavise, men findes dog en og anden gang i form af en liden, oval, solid corticallamelle, der omslutter vanlig marvsubstans.

Ikke i noget tilfælde har det lykkedes mig at paavise ben, som har lignet et eller andet normalt ben. I litteraturen vil man derimod ofte finde anført eksempler herpaa; ikke blandt nogen af dermoidcysternes vekslende bestanddele — huden undtaget — har man oftere ment at gjenfinde en mere eller mindre tro kopi af normale forhold end netop, hvor det gjælder tydningen af forskjellige ben. Men der er heller intet omraade, hvor fantasien har tumlet sig vildere; ethvert lidt længere, smalt ben er straks bleven opfattet som ribben, medens mere flade ben som oftest uden spor af grund tydes som kranieben, os sacrum, scapula o. s. v. Idetheletaget bør man vistnok fastholde, at det stiller sig meget vanskelig af formen at afgjøre, hvilket ben hvert enkelt af de i en dermoidcyste forekommende repræsenterer, medmindre deres indbyrdes anordning viser, at de tilsammen udgjør bestemte dele af skelettet.

En undtagelse i saa henseende danner kjævebenene, idet man for disses vedkommende maa gaa ud fra, at tænderne er en saa eiendommelig og karakteristisk bestanddel af en kjæve, at ethvert ben, som indeholder tænder, eo ipso repræsenterer et kjæveben eller iethvertfald dele deraf. Det er denne tanke, Répin<sup>1</sup> udtrykker paa følgende slaaende maade: ». . . . On peut donc dire, que la caractéristique nécessaire et suffisante d'un maxillaire, c'est assurément la présence de germes dentaires. Cela est tellement vrai, que lorsqu'un paléontologiste trouve un simple

---

<sup>1</sup> l. c.

fragment d'os portant une dent ou seulement un alvéole, il ne lui en faut pas davantage pour affirmer, que cet os est un maxillaire . . . .«

Det er meget sjelden, at formen af et med tænder udstyret benstykke tillader at afgjøre, hvorvidt man har for sig en over- eller underkæve; i litteraturen vil man dog finde enkelte overbevisende eksempler paa begge dele (Ruge<sup>1</sup>, Wilms<sup>2</sup>)

Bourneville & Bourgeois (cit. efter Répin) har en tegning, der fuldstændig overbeviser én om identiteten af det fundne ben og os temporale; det samme gjælder Wilms's beskrivelse af et 4 cm. langt ben.

Rudimentære extremitetsknokler, særlig tær og fingre, er beskrevet af flere, f. ex. Klaussner (cit. efter Bandler) og Omor & Ikeda<sup>3</sup>.



Skelet efter Répin pag. 27.

Kranieben er med sikkerhed paavist af Axel Key<sup>4</sup>, idet han nemlig fandt flere sammenhængende ben, som næsten dannede en hulkugle, der indeholdt graarød, hjernelignende masse, hvori mikroskopisk paavistes nerveceller og nervetraade. Ogsaa dette casus indeholdt forøvrigt rudimentære extremitetsanlæg med spor af negle paa den frie ende.

<sup>1</sup> Ruge: Centralbl. f. Gynäk. 1890.

<sup>2</sup> Wilms: Arch. f. klin. Medicin 1895 (casus 16).

<sup>3</sup> Omor & Ikeda: Berlin. klin. Wochenschr. 1890.

<sup>4</sup> Axel Key: Hygiea Bd. XXVI, 1864. Förhandlingar pag. 200.

Ikke i noget tilfælde er dog udviklingen af det hele skelet naaet til en mere fuldkommen høide end i det af Répin meddelte tilfælde, som jeg allerede før har refereret til for tarmens vedkommende. Jeg skal derfor her omtale dette merkelige casus lidt mere udførlig (cfr. tegningen pag. 88):

Hos en 34 aar gl. kvinde fandtes der en dermoidcyste i høire ovarium af størrelse som et fosterhode. Paa indsiden af denne sees der midt i et haandslædestort, hudklædt parti en dannelses, der ved sin form minder mest om et firben. Ved at dissekere sig ind her finder man et 9 cm. langt skelet, hvor en stor del af legemets forskellige ben kan gjenkjendes, ikke altid paa grund af formen, der for manges vedkommende er hoist abnorm, men mere paa grund af den gjensidige anordning.

Paa høire underextremitet var der 4 tæer, hver med 2 phalanger, tydelige metatarsalben og mindre tydelige tarsalben, alle disse forbundne ved bevægelige led; crus dannes paa denne side af 2 ben, femur blot af et kugleformig opdrevet ben, som articulerer med en uregelmæssig flad benmasse, der maa opfattes som bækkenet. Venstre underextremitet er mindre fuldkommen: tærne dels benede, dels fibrose, 3 metatarsalben, tarsus og crus daarlig udviklede, femur til gjengjæld saa meget bedre. Høire overextremitet viser smaa fingre og metacarpalben, smaa ben paa carpus's plads, 1 ben for underarmen og et kort, ovalt ben paa humerus's plads. Venstre arm er fibros-brusket. Begge claviculae vel udviklede; ingen scapula.

Et eneste ben, der er uregelmæssig kubisk, repræsenterer kraniet; overst paa dette 3 tænder. Der er ingen columna i egentlig forstand, men flere langagtige ben er smeltet sammen til et midtstykke; nedad aabner dette sig bredt, og der passerer her talrige nerve- traade, som breder sig paa bagsiden af underextremiteterne, paa høire side i form af en hvidagtig streng (nervus ischiadic.). Der er ingen egentlig canal. vertebralis, heller ingen medulla, men de nævnte nervestammer taber sig opad i benede huller.

9) **Tænder** er et relativt hyppigt fund i dermoidcyster. De er gjerne mindre end tænderne i munden og heller ikke altid saa typiske, at man straks kan afgjøre, hvilken plads der vilde tilkomme dem i en mundhule. Som regel sidder tænderne fast i en alveollignende fordybning af et benstykke; undertiden er de dog fæstede blot i den fibrose del af cystevæggen eller ligger saagar frit i cystens lumen. Der er paa- vist lige op til 2 à 300 tænder frit inde i én cyste (Plouquet, cit. hos Harres<sup>1</sup>). I almindelighed staar tænderne om hverandre uden bestemt anordning; i andre tilfælde kan man finde dem ordnede gruppevis, saa at fortænder danner én, bicuspidater en anden og molarer en tredje gruppe. Tænder af samme gruppe befinder sig som regel paa samme udviklingstrin; er der flere sorter tænder, men paa forskellige udviklings- trin, saa er fortænderne bedst udviklede, dernæst hjørnetænderne, præ- molarerne og molarerne derimod mindst (Harres<sup>1</sup>). Undertiden finder man kun en krone, hvilende paa en blød pulpa, men ingen tegn til rod; isaafald har kronen som ellers ved tænder i sin vorden en brunlig farve (cfr. casus XII, der forresten er en retroperitoneal dermoidcyste). Emaljen viser undertiden uregelmæssigheder i form af defekter (melkehvide pletter)

<sup>1</sup> Harres: Ueber Zähne in Dermoidcysten. Inaug.-Dissert. Darmstadt 1892.

eller emaljeperler, ligesom den ogsaa kan mangle helt. Rødderne er ofte sammenvoksede; det samme er ikke sjelden tilfældet med 2 eller endog flere tænder (cfr. casus VII). Fældning af tænder skal være iagttaget et par gange; at det ikke er observeret oftere, beror vel derpaa, at dermoidcyster findes mest hos voksne, og da der bestaar en relation mellem dermoidcystens væv og patientens alder, vil tandskiftet være et tilbagelagt stadium i de aller fleste tilfælde. Naar tænderne rager frem paa overfladen, er tandhalsen helt eller delvis omgivet af en glat, fast hinde, der mikroskopisk bestaar af fast fibrøst væv, dækket af flerlaget, ikke forhornende pladeepithel (mundslimhinde). Huden sender ofte forlængelser helt bort til tandhalsen; derimod har jeg aldrig seet tandhalsen fuldstændig omsluttet af hud. Selv om tænderne er fuldt udviklede, er de ikke altid brudt frem paa overfladen, men kan ligge dækkede — én eller flere sammen — af en lignende fast hinde som nys beskrevet. Som det fremgaar af flere af mine undersøgelser, kan man undertiden paavise smaa øer af pladeepithel nede i det fibrøse væv i nærheden af tandalveolen — rester efter den afsnørede epithelstreng, der danner emaljeorganet, ganske som man finder det i en normal mundhule. Endnu mere bevisende for, at tænderne i dermoidcyster udvikler sig paa samme maade som hos foetus, er Harres's fund af epithelstreng, der endnu staar i forbindelse med pladeepithelet paa overfladen, men med begyndende differentiation af epithelcellerne: høie cylinderepithelceller langs randen, runde eller vel udviklede stjerneformede celler i midten, altsaa et billede, der svarer til den normale dannelse af emaljeorganet.

**10) Substans fra centralnervesystemet** vil man ved en nøiagtig undersøgelse saagodtsom altid kunne paavise, om den end varierer sterkt, baade hvad mængde og tydelighed angaar. I 2 af mine casus har jeg dog forgjæves søgt efter rester af et centralnervesystem (casus V og casus IX, cyste 7). Oftest finder man baade et tydeligt gliavæv og store typiske ganglieceller saavel som talrige med Weigerts methode let paaviselige nervefibre (cfr. fig. XIV); de sidste er af meget forskjellig tykkelse, ofte perlesnorformede. Nogen forskjel paa graa og hvid substans har jeg ligesaa lidt som andre kunnet konstatere. Paa forskellige steder af centralnervesystemet sees tver- eller længdesnit af kanaler, udklædte med enlaget, kubisk eller cylinderformet epithel, sjeldnere med flerlaget, der ikke er skarpt afgrænset fra det omgivende væv (centralkanal med neuroepithel). En og anden gang forekommer epithelcellerne i rigelig mængde i det omgivende gliavæv. Kanalerne er undertiden lidt dilaterede og ind i lumen rager papillære excrescentser, hvis overflade er dækket af de samme epithelceller, der

dog her er lidt blegere og ofte lidt mere afrundede; da stromaet væsentlig udgøres af blodfyldte kar, har saaledes disse excrescenser fuldstændig samme bygning som plexus choroideus (cfr. fig. V & fig. VI).

Udenom centralnervesystemet kan man ret ofte med lethed erkjende de tynde hinder. Man finder nemlig her de for arachnoidea karakteristiske gullig eller brunlig pigmenterede, stjerneformede eller slanke, paa midten opdrevene bindevævsceller, der undertiden forekommer i stor mængde (cfr. casus IV & VI). Nærmere centralnervesystemets substans sees ofte talrige kar — pia mater (f. ex. casus III); grænselinjen mellem dette karrige væv og hjernesubstansen kan være bugtet i lighed med gyri. Det er imidlertid i de færreste tilfælde, at centralnervesystemets substans er omgivet af de tynde hinder; oftest støder den udad direkte op til cellefattigt fibrøst væv (cfr. fig. II), enten skarpt afgrænset fra dette, eller det fibrøse væv sender uregelmæssige septa ind i den perifere del af centralnervesystemet.

I mange tilfælde finder man, dels inde i substans fra centralnervesystemet, dels i bindevævet klods ind paa dette koncentriske, af hæmatoxylin sterkt blaafarvede runde legemer af forskjellig størrelse — de saakaldte corpora amylacea (cfr. fig. VII). De er en form for degeneration af ganglieceller eller nervefibre; derfor kan de alene eller sammen med de pigmenterede bindevævsceller (arachnoidea) tjene til at finde op centralnervesystemet, naar der blot eksisterer utydelige rester af dette. Isaaftald finder man gjerne i nærheden af corpora amylacea smaa øer af gliavæv og i dette eller endog midt i cellefattigt bindevæv smale, uregelmæssige spalter, udklædte med enlaget blegt epithel; endelig lader der sig her som regel paavise mere eller mindre oblittererede kar (cfr. casus IV, fig. VII).

Centralnervesystemet findes gjerne hyppigst helt eller delvis skjult af et benstykke, som ligger mellem det og huden; ikke sjelden trænger det sig ogsaa helt opunder epidermis, saa at dette parti udvendig skiller sig fra den omgivende hud derved, at der her ikke findes haar eller kjertler (cfr. casus VII, cyste 2 og casus IX, cyste 1). Undertiden kan substans fra centralnervesystemet forfølges bortover cystevæggen, der svarende hertil buger sig ind som en fremstaaende kant, tabende sig lidt efter lidt, jo længere man fjerner sig fra det prominierende hovedparti (cfr. casus VIII). I et tilfælde (casus VI, cyste 1) kunde jeg paavise gliavæv eller iethvertfald pigmenterede bindevævsceller saagodtsom overalt i hele cystevæggen. Undertiden danner centralnervesystemet ikke et sammenhængende hele, men optræder paa to eller flere forskellige steder.

I to af mine tilfælde (casus III og casus VII, cyste 1) fandtes der op til æblestore, tyndvæggede, hydrocephale cyster, fyldte med klar vædske. At disse virkelig er fremkomne ved dilatation af de før nævnte epithelklædte kanaler, bevises deraf, at cysternes vægge indvendig mere eller mindre fuldstændig er udklædte med et enkelt lag af kubiske epithelceller, siddende paa en smal zone af gliavæv med ganglieceller, som iethvertfald et eller andet sted er fuldstændig typiske; nærmest denne substans ligger saa et lag, hvori talrige kar (pia), og yderst en smal zone bindevæv med eller uden lyse pigmentceller (arachnoidea), cfr. fig. V & fig. VI. Dette sidste lag vil, ifald dilatationen har fundet sted indad mod dermoidcystens lumen, paa sin overflade være dækket af mere eller mindre fuldstændig epidermis, kanske delvis ogsaa af hud; hvis den hydrocephale cyste derimod buger sig udad mod ovariets overflade, vil den yderste del af den tynde cystevæg udgøres af en smal zone mere eller mindre tydeligt ovarialvæv. Den slags hydrocephale cyster har jeg kun fundet omtalt af Katsurada<sup>1</sup> og muligens af Spencer Wells<sup>2</sup>, der citerer et tilfælde af Gray.

I nærheden af centralnervesystemet, oftest paa grænsen af dette og ovarialstromaet, finder man noksaa hyppig endel store nervestammer og glatte muskelfibre samt store spinalganglier, der undertiden maaler op til 3—4 mm. i diameter (cfr. fig. XIII). Gangliecellerne i disse er store, runde, blege med svagt farvet kjerne og tydelig nucleolus; deres protoplasma indeholder en og anden gang fine, brunlige pigmentkorn (casus IX, cyste 4). Nervestammerne ligger gjerne indleirede i fedtvæv.

11) **Mørkt brunsort pigment** er et hyppigt fund, og altid ligger det i nærheden af eller inde i substans fra centralnervesystemet, hvad enten denne er rigelig eller sparsomt repræsenteret. Allerede med blotte øie kan man opdage det i form af mørke pletter eller striber. Mikroskopisk ser man, at det bestaar af meget fine korn, der oftest er ansamlede til større eller mindre uregelmæssige klumper, som udfylder lumen eller bare beklæder væggen af langstrakte spalter i bindevævet, ofte tæt op til et eller andet benstykke. Indimellem disse pigmentspalter vil man næsten altid kunne opdage smaa runde cyster, udklædte med et enkelt lag af kubiske eller cylinderformede epithelceller med blegt, svagt kornet protoplasma og næsten centralt stillet kjerne; i disse cellers protoplasma kan man hyppig gjenfinde de samme mørke pigmentkorn,

---

<sup>1</sup> Katsurada: Zieglers Beiträge, Bd. 30, Heft 2.

<sup>2</sup> Spencer Wells: On ovarian and uterine tumours. London 1882.



ofte i saadan mængde, at cellekonturerne er forvidskede. Det er derfor al rimelighed for, at ogsaa i de nævnte spalter og hobe af pigment har dette fra først af ligget inde i epithelceller, noget, som fremgaar med al ønskelig klarhed i enkelte sjeldne tilfælde, hvor man har faaet fladesnit af pigmentet i spalterummene (cfr. casus III); man ser nemlig da, at pigmentkornene tydelig ligger i polygonale, 5- eller 6-kantede celler, hvor kjernen danner en rund eller oval, lysere flæk midt inde i pigmentmassen (i lighed med, hvad man kan se i fig. XXII). Ikke i nogen af de ovarielle dermoidcyster har det lykkedes mig med sikkerhed at paa-vise, at de celler, hvori pigmentet er afleiret, stammer fra neuro-epithel; denne antagelse sandsynliggjøres dog i høj grad baade af cellernes ud-seende og deres konstante leie i nærheden af centralnervesystemet. Mine undersøgelser af de to teratoide svulster (casus X og XIV) beviser derimod aldeles sikkert, at pigmentet for deres vedkommende er bundet til neuro-epithelceller.

Dette mørke pigment betragtes af de fleste forfattere som identisk med retinas pigment; derfor kalder ogsaa tyskerne de pigmenterede pletter eller striber for »Augenpunkte«. Det forholder sig vistnok saa, at pigmentet saavel ved sit udseende som ved sin anordning i polygonale epithelceller stemmer overens med retinalpigmentet; derimod har det intet tilfælles med retina, at det omtrent altid findes i flere sær-skilte smaa cyster eller spalter, der i almindelighed ligger nær hverandre, men ogsaa kan træffes temmelig langt fra hverandre. Specielt denne multiple optræden af pigmentcysterne taler mod den opfatning, at der altid hersker en sammenhæng mellem pigmentet og dannelsen af en retina. Kanske kommer man sandheden nærmere ved at betragte pigmentdannelsen som udslag af en neuroepithelet normalt iboende egenskab, der af en eller anden aarsag kommer til rigeligere udvikling end vanlig paa grund af de abnorme forhold, hvorunder neuroepithelet befinder sig i en dermoidcyste.

Baumgarten<sup>1</sup> refererer dog et casus, hvor der sandsynligvis fore-ligger eksempel paa en rudimentær oiendannelse. Han fandt nemlig i en dermoidcyste en kirsebærstor cyste, udklædt med pigment og fyldt af en klar vædske; den lille cyste bugede sig ind mod dermoidcystens lumen; den var omgivet af karrigt bindevæv, hvori stjerneformede, pig-menterede bindevævsceller (choroidea), og udenfor dette lag mere celle-fattigt bindevæv, der indad mod dermoidcystens lumen havde en lamellær struktur og var gjennemsigtigt (cornea). Den lille cyste var for-

<sup>1</sup> Baumgarten: Virch. Arch. 107, pag. 515.

øvrigt omgivet af substans fra centralnervesystemet. Nogen retina eller linse fandtes ikke.

12) **Glandula thyroidea** har jeg i enkelte tilfælde paavist med sikkerhed (casus III & V), i andre med sandsynlighed. I almindelighed danner den et kjertelkonglomerat af nogle faa millimeters udstrækning, hvor de enkelte lumina gjerne er mindre end vanlig i glandul. thyroidea. Den lidt udviklede gland. thyroide. ligger som regel i nærheden af den rudimentære respirationstractus. I det ene af mine tilfælde (casus V) derimod er glandula thyroidea af størrelse som et lidt hønseæg og fuldstændig af samme bygning som et typisk struma colloides: konglomerat af op til næsten valnødstore cyster, fyldte med blodtingeret seig vædske eller med en blød graalig eller graarøddig masse; mikroskopisk (cfr. fig. IX) sees runde, ovale eller polygonale kjertellumina af vekslende størrelse, udklædte med lavt, regelmæssigt, enlaget epithel og fyldte med en homogen masse, der farves rød af eosin, orangegul af van Gieson; i denne masse sees ikke sjelden vacuoler saavel langs periferien som, om end ikke saa hyppig, i de centrale dele; ogsaa afstødte epithelceller og røde blodlegener sees undertiden tilblandet indholdet; kjertellumina er adskilte ved smale bindevævssepta, der for en stor del bestaar af fine kar, undertiden saa smale, at det næsten ser ud, som om epithelcellerne i tilstødende cyster ligger klods op til hverandre; andre steder er septa ødematøst infiltrerede eller viser hæmorrhagier. I de perifere dele af denne store kjertelmasse har man indtryk af, at der foregaar en stadig nydannelse, idet man i et meget cellerigt væv ser smaa, utydelige, solide hobe af epithelceller, som undertiden viser antydning til anordning i kjertellumina.

Glandula thyroidea indtager ved den maade, hvorpaa den kan forekomme i dermoidcyster, lidt af en særstilling overfor de fleste andre væv, idet man nemlig har flere eksempler paa, at den aller væsentligste del af hele tumor udgjøres af et væv, som fuldstændig ligner en eller anden form af struma, oftest struma cystic. colloides; i disse tilfælde har man maattet lede med lys og lygte for ved siden heraf at kunne paa-vise enkelte smaa brusk- eller benstykker eller lidt hud. I saa henseende indtager mit casus V en mellemstilling, forsaavidt som man let kunde paa-vise hud og flerlaget cylinderepithel, men forholdsvis sparsomt benvæv og slet ikke bruskvæv, heller ikke substans fra centralnervesystemet — altsaa ikke den fuldkomne bygning, som dermoidcysterne vanlig opviser; dette stemmer godt med Walthards paastand, at jo rigeligere strumavævet er repræsenteret, des vanskeligere kan man paa-vise andre organer. Den slags tilfælde, hvor tumor bestaar hovedsagelig af strumavæv, er

beskrevne af Glockner<sup>1</sup>, Polano<sup>2</sup> og Walthard<sup>3</sup>; den sidste refererer ikke mindre end 3 tilfælde, af hvilke det ene er det største hidtil kjendte exemplar, idet tumor maalte 13,5 : 7 : 6 cm. og kun indeholdt strumavæv (seriesnit) omgivet af ovarialvæv. Antallet af disse tilfælde forøges yderligere, om man som Pick ogsaa anser det af Gottschalk<sup>4</sup> beskrevne folliculoma malignum for ikke at være andet end et struma ovarii. Jeg ved ikke, om det skyldes en tilfældighed; men i alle casus, hvor man finder rigeligt strumavæv, har patienterne været i den klimakteriske alder eller lidt ældre (48—58 aar); kun i det ene af Walthards tilfælde var patienten 33 aar. Enkelte af patienterne havde samtidig struma paa halsen; men netop fundet af brusk, ben eller hud i den ovarielle tumor beviser — selv om det er sparsomt — at denne ikke kan opfattes som en metastase fra strumaet paa halsen.

13) **Mamma.** Naar man betænker, hvor fuldkommen huden som regel er udviklet i dermoidcysterne, og naar man endvidere erindrer, at ogsaa melkekjertlerne udvikler sig fra ektodermen og ikke altid er bundne til brystregionen, da smaa aberrante mammakjertler jo er et relativt hyppigt fund, skulde man kanske a priori vente sig ofte at kunne paavise mammavæv i dermoidcyster. Det forholder sig dog neppe saa. Vistnok vil man i litteraturen finde flere tilfælde, hvor visse dannelser i dermoidcyster er beskrevne som mammaer; men jeg føler mig ikke altid overbevist om paastandens rigtighed. Selv har jeg i to tilfælde efter den foreløbige makroskopiske undersøgelse troet at have en mamma for mig. Det ene var casus VIII, hvor der saaes et fremhævet mammalignende parti af huden, 4 cm. i diameter og forsynet med en papilla mammae lignende vorte; den sidste indeholdt imidlertid ingen melkegange, men bestod udelukkende af hud med sterkt udviklede talgkjertler, ligesom der i det mammalignende partis fedtvæv ingensteds kunde paavises kjertler, men derimod en streng af substans fra centralnervesystemet, spinalganglier, nervestammer og glatte muskelfibre. Det andet tilfælde var casus IX, cyste 4, hvor jeg paa spidsen af den kastanjestore, tapformede prominens fandt en bønnestor cyste fyldt med melkeagtig vædske, som mikroskopisk indeholdt talrige fedtkugler og colostrumlegemer. Denne cyste var udklædt med flerlaget pladeepithel og havde ingen udførselsgang, ligesom heller ingen kjertelgange tømte sig i den; i fedtvævet ovenfor den fandtes der imidlertid indleiret i glatte

<sup>1</sup> Glockner: Centralbl. f. Gyn. nr. 26 — 1903.

<sup>2</sup> Polano: Münch. med. Wochenschr. nr. 1 — 1904.

<sup>3</sup> Walthard: Zeitschr. f. Geb. und Gyn. Bd. 50 — 1903.

<sup>4</sup> Gottschalk: Berlin, klin. Wochenschr. nr. 26 — 1902.

muskelfibre, nervefibre og fibrøst væv tildels gruppevis optrædende, ganske smaa og ofte utydelige kjertellumina, udklædte med lavt, lidet distinkt enlaget epithel; de største lumina indeholdt en homogen af eosin rød-farvet masse. Hvorvidt dette kjertelkonglomerat kan opfattes som rudimentære mammaacini, tør jeg ikke med sikkerhed afgjøre. Det er lignende eller endnu mindre overbevisende fund, der udgjør en stor del af de som mamma beskrevne dannelser. Iethvertfald har Bland-Sutton<sup>1</sup> sikkerlig uret, naar han mener, at det hele mammaanlæg i visse tilfælde kan være repræsenteret ene og alene af en papilleformet dannelse med rigelig udvikling af talgkjertler; han søger at forklare denne form af en mamma ud fra et phyllogenetisk standpunkt, idet han henleder opmærksomheden paa den store overensstemmelse mellem mammas og talgkjertlernes udvikling paa den ene side og paa den anden side fremhæver, at melkekjertlerne hos de lavere pattedyr aabner sig direkte paa huden uden nogen papilla mammae. Bland-Sutton gjør sig dog herved skyldig i flere feiltagelser. For det første er en rigelig udvikling af talgkjertler et saa hyppigt fund i dermoidcyster, at det vilde være unaturligt at sætte det i forbindelse med en rudimentær mammadannelse, fordi om det forekom paa en papillelignende fremstaaenhed; for det andet staar mamma i sin udvikling langt nærmere svedkjertlerne end talgkjertlerne (se Köllikers Handbuch der Gewebelehre). Endelig kan man ikke uden videre overføre forholdet hos lavere dyr paa de høiere; thi hvilken opfatning man end har af dermoidcysternes histiogenese, saa er det ichevertfald sikkert, at de udvikler sig paa basis af celler, der sidder inde med de for den menneskelige organisme eiendommelige egenskaber, og derfor kan, hvor talen er om mindre fuldkomment udviklede organer, disse aldrig forekomme i en for de lavere pattedyr karakteristisk form, men kun paa et eller andet trin af den for vedkommende menneskelige organ eiendommelige udvikling.

Af de i litteraturen beskrevne mammaer synes mig det af v. Velits<sup>2</sup> refererede casus mest overbevisende:

Han fandt i en dermoidcyste en barnehaandstor fremhvelvning, der ved sin ydre form lignede en mamma; den var forsynet med en papille, som ved sin rødlige farve skilte sig fra den omgivende hud, foruden at den var omgivet af en brunlig areola med Montgomery'ske legemer i periferien. Fra denne papille kunde der udpresses 2—3 draaber melkeagtig vædske, hvori mikroskopisk fandtes fedtkugler og colostrumlegemer. I papillen var en 2—3 mm. stor hule, udklædt med flerlaget pladeepithel; i denne hule mundedes der ud endel gange, ligeledes klædt med flerlaget pladeepithel. I den formodede mammas fedtvæv fandtes 2 bønnestore, tilsyneladende fibrøse knuder med en knappenaalshodestor kanal i

<sup>1</sup> Bland-Sutton; Dermoids. London 1889.

<sup>2</sup> v. Velits; Virchows Archiv Bd. 107, pag. 505.

centrum; mikroskopisk var denne kanal udklædt med flerlaget pladeepithel, medens der i knuden forøvrigt kunde paavises flere kjertelgange med kubisk epithel og smaa kjertelacini. I nærheden af disse knuder fandtes nervefibre, spinalganglier og glatte muskelfibre.

Som man ser, har det mikroskopiske billede i dette tilfælde ikke ringe lighed med mit casus IX, cyste 4.

14) **Lymfepolikler** af typisk struktur har jeg paavist i enkelte tilfælde, dels opunder cylinderepithel eller epidermis (cfr. fig. VIII), dels indimellem kjertellumina, der sikkert (casus V) eller sandsynligvis (casus VII, cyste 1) repræsenterer glandul. thyroïd. (cfr. fig. IX).

15) **Fosterhinder:** Medens tilstedeværelsen af fosterhinder gjen-tagende gange er bevist for de i testikelen forekommende teratoide svulster derved, at der i disse er paavist foci med malign nydannelse og metastaser af fuldstændig samme struktur som chorioepithelioma malignum — denne fra villi chorii udgaaende, ondartede svulstform — er forholdet anderledes for de ovarielle dermoidcyster. Mig bekjendt er det kun én gang lykkedes at paavise fosterhinder i disse, nemlig i et af Pick<sup>2</sup> offentliggjort tilfælde, hvor der fandtes en blæremola-lignende proliferation. Da casus i theoretisk henseende har den største interesse, skal jeg kortelig referere samme:

Høiresidig ovarialtumor; samtidig høiresidigt tubarsvangskab. Ovarialtumoren ud-gjøres for størstedelen af en dermoidcyste; desuden en  $5 \times 4 \times 3$  cm. stor cyste, skilt fra hovedcysten ved en tynd fibros væg + subcutant fedtvæv. Denne mindre cyste indeholder dels enkelte, dels drueformige ordnede, stilkede blærer samt klar vædske. De blærelig-nende dannelser bestaar mikroskopisk af nekrotiseret bindevæv i centrum, koncentrisk ord-nede bindevævsdrag i periferien; ingensteds kar i stromaet. Overfladen glat eller dækket af 1) mere eller mindre tydeligt syncytium, 2) skarpt begrænsede, polyedriske celler med liden kjerne (Langhans'ske celler), 3) indimellem disse enkelte kjæmpeceller, 4) polynucleære rundceller. Den hule, hvori disse dannelser ligger, er enten glat eller udklædt med cylinder-epithel. At denne blæremola ikke har noget med det fundne tubarsvangskab at gjøre, bevises deraf, at der ikke var spor af blodinfiltration i eller omkring hulen, hvilket dog isaafald maatte have været tilfældet.

Lever, nyrer eller kjønsorganer er aldrig paavist. I en retro-peritoneal dermoidcyste derimod mener Marchand<sup>1</sup> at have fundet prostatavæv og cavernøst væv.

### III. De forskellige organers indbyrdes anordning.

Mine undersøgelser af de ovarielle dermoidcyster har med faa und-tagelser bekræftet det af Wilms fremsatte postulat, at alle dermoidcyster i ovariet indeholder derivater fra alle tre kimblade. Af stor betydning er det, om man tillige kan konstatere, at disse derivater viser tegn til

<sup>1</sup> Marchand cit. efter Lexer: Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 61 & 62.

<sup>2</sup> Pick, L.: Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 51 — 1902.

en indbyrdes anordning, som stemmer nogenlunde med, hvad man finder hos foetus. At dette er tilfældet i det ovenfor refererede casus af Répin med dets fuldkomne udvikling af skelet og tarm, maa enhver indrømme. Men er ikke dette casus en undtagelse? eller kan man ogsaa i de mindre udviklede former konstatere en bestemt orden mellem de forskjellige organer? Hertil maa der for det første svares, at der findes alle overgange mellem de mere fuldkomment udviklede former og de mere enkle; og dernæst, at i mange af de sidste, særlig da i de, om man saa tør sige, typiske former af ovarielle dermoidcyster, hvor det prominente parti danner en enkelt, mere eller mindre tydelig tap, Wilms's »Zotte«, kan man paavise følgende konstante anordning: Yderst hud med lange haar, som i udseende svarer til hovedhaar; under huden gjerne et benstykke og derunder igjen substans fra centralnervesystemet; endelig ved basis af tappen og delvis strækkende sig indunder centralnervesystemet en liden kanal, udklædt med flerlaget cylinderepithel og med slimkirtler samt bruskstykker i væggene; undertiden flerlaget pladeepithel uden forhorning ved kanalens munding paa dermoidcystens indvendige overflade. I disse tilfælde hersker altsaa samme anordning, som man vilde faa, om man tænkte sig, at det tapformede, prominente parti var fremgaaet af et embryonalanlæg, som vendte rygsiden indad mod dermoidcystens lumen, og hvor særlig den forreste del af anlægget var kommen til udvikling: hovedhud, ben (kranium), centralnervesystem, respirationstractus og mundhule. I de færreste tilfælde kan man dog tydelig erkjende denne anordning. Ofte danner det flerlagede cylinderepithel ingen kanal, men beklæder en liden del af dermoidcystens indre flade, hvilket ogsaa kan være tilfældet med det flerlagede pladeepithel; centralnervesystemet holder sig ikke altid skjult under ben, men trænger sig ofte helt opunder epidermis; kort sagt, en uendelighed af variationer kan finde sted. Men hvad enten anordningen er den ene eller anden, er det altid hovedsagelig de organer, der svarer til den forreste del af legemet, som er komne til udvikling, nemlig hovedhud, centralnervesystem, respirationstractus, mundslimhinde, tænder og ikke sjelden glandula thyroidea; derimod er de organer, som udvikler sig i den bagre del af kroppen, i almindelighed sparsomt repræsenterede eller mangler helt; det sidste er saagodtsom altid tilfældet med samtlige viscera undtagen tarmtractus, af hvilken rudimentære dele ikke saa sjelden kan paavises.

Endvidere fremgaar det af mine som af andre undersøgelser, at derivater fra entodermen er sparsomt udviklede i forhold til ektodermens og mesodermens dannelser, idet man finder

rigelig epidermis og substans fra centralnervesystemet, ligeledes relativt store mængder af ben, brusk, glatte muskler, fedt- og bindevæv, medens respirationstractus og særlig tarmtractus i forhold hertil er sparsomt repræsenterede og andre entodermannelser — med undtagelse af gland. thyroïd. — saagodtsom aldrig kan paavises. Der gives dog enkelte eksempler paa, at de entodermale dannelser er overveiende (Katsurada<sup>1</sup>).

#### IV. Former, som afviger fra den almindelige type af ovarielle dermoidcyster.

I to tilfælde (casus V og casus IX, cyste 7) lykkedes det mig ikke at paavise substans fra centralnervesystemet; det samme gjælder ét af Katsuradas tilfælde. Denne mangel tillægger jeg dog mindre vægt, naar der alligevel — som i de nævnte tilfælde — kan paavises derivater fra alle 3 kimblade. Derimod antydede jeg ovenfor, at der blandt mine casus findes enkelte faa undtagelser fra denne Wilms's hovedregel. Saaledes har jeg i 2 cyster (casus VI, cyste 3 og casus VIII, cyste 2) ikke fundet spor af entodermannelser; den slags enklere byggede dermoidcyster i ovariet refereres ogsaa af Steinert<sup>2</sup> og Neck & Nauwerk<sup>3</sup>. Steinert fandt i ovariet en kirsebærstor cyste, indvendig for en stor del klædt med hud, som et sted var mere fortykket; her fandt han svedkjerter, talgkjerter, fedtvæv, glatte muskelfibre samt smaa brusk- og benstykker, men ingen hjernemasse og ingen derivater fra entodermen. Neck & Nauwerk fandt i en ovarialtumor med 4 dermoidcyster i den ene af disse kun hud og ganglieceller, i den anden bare hud og blot i de 2 resterende cyster derivater fra alle 3 kimblade. Hertil maa endvidere regnes Saxers<sup>4</sup> merkelige tilfælde:

Høire ovarium dobbelt saa stort som venstre hos en 46-aarig kvinde. Midt i høire ovarium en 1½ cm. lang tand, som udfylder en tilsvarende hule, men hænger fast med hulens væg blot paa det sted, der danner tandroden; hulen indvendig dækket af tyndt, flerlaget pladeepithel, og udenom dette er der et 1 mm. tykt bindevævslag. Ellers intet abnormt ved ovariet.

I ét tilfælde (casus VI, cyste 2) bestod den nødstore cyste af en bindevævs-kapsel, indvendig udklædt med epidermis, altsaa fuldstændig samme bygning som en atheromcyste; da den imidlertid laa i væggen af en anden, mere kompliceret dermoidcyste, kan man vel ikke afvise muligheden af, at den simple cyste har dannet sig i væggen af den anden paa samme maade som ellers en atheromatøs cyste i huden.

<sup>1</sup> Katsurada: Ziegler's Beiträge, Bd. 30, Heft 2.

<sup>2</sup> Steinert: Virchows Arch., Bd. 174 — 1903, pag. 232.

<sup>3</sup> Neck & Nauwerk: Monatsschr. f. Geb. und Gyn., Bd. XV, Heft 5.

<sup>4</sup> Saxer: Ziegler's Beiträge, Bd. 31, pag. 452.



Jeg maa paa dette sted henlede opmærksomheden paa et forhold, som ikke altid fremhæves tilstrækkelig, men som tør være af betydning — iethvertfald i nogle tilfælde — for forstaaelsen af sammenhængen mellem den almindelige type af ovarielle dermoidcyster og de mere enkle former af samme. Jeg sigter her til det hyppige fund af tegn paa regressive processer i dermoidcystens væv. Centralnervesystemet frembyder kanske det bedste eksempel i saa henseende, reduceret som det ofte er til endel corpora amylacea liggende i et fibrøst bindevæv med eller uden kanaler udklædte af neuroepithel. Et eksempel paa, at endog ben kan bringes til resorption, vil man finde i casus IX, cyste 2. Hvis cylinderepithet ikke udklæder en kanal, men kun findes udbredt efter fladen, maa det let kunne hænde, at epithet afstødes paa grund af den stadige berøring med dermoidcystens indhold og erstattes af den mere modstandsdygtige epidermis eller af bindevæv; i et saadant tilfælde kunde man komme til fuldstændig at savne derivater fra entodermen. Det hyppige fund af sclerotisk bindevæv paa forskellige steder tyder sikkerlig ogsaa i nogle tilfælde paa, at høiere organiseret væv er gaaet tilgrunde og siden erstattet af bindevævet.

Men ikke bare regressive forandringer kan bringe det høiere organiserede væv til at svinde; det samme gjælder ogsaa, om end sjældnere, progressive processer. Det sidste er saaledes sikkert tilfældet i de før nævnte casus, hvor tumor hovedsagelig udgjøres af thyroidea-væv; Katsurada f. ex. iagttog i et tilfælde, at thyroidea-væv infiltrerede et benstykke, og i casus V, hvor der ikke kunde paavises noget centralnervesystem, findes der i de perifere dele af det store struma tegn til endnu videre udbredning af dette (cfr. ovenfor under gland. thyroid.).

#### V. Ovariet og dets forhold overfor dermoidcystens væv.

Man kan, naar patienten ikke er for gammel, altid paavise saavel makro- som mikroskopisk karakteristiske rester af ovarialvæv; i størst mængde finder man det gjerne i nærheden af stilken, hvor det udvendig gjerne svarer til det prominierende parti paa dermoidcystens indre væg. Paa dette sted er anordningen mellem ovarialvævet og dermoidcystens væv gjennemgaaende følgende: Yderst har man en smal zone af forholdsvis cellefattigt væv; dernæst et mere cellerigt stroma, hvori primordialfollikler, indenfor hvilke ligger — ligeledes i et cellerigt stroma — corpora lutea og fibrosa samt Graaf'ske follikler; længer inde en zone af større og mindre tykvæggede kar, tildels ogsaa blodudtrædelser; dette væv taber sig saa uden tydelig markeret grænse i et cellefattigt bindevæv,



om hvilket man ikke kan afgjøre, hvorvidt det tilhører ovariet eller dermoidcystens væv. Indenfor denne fibrøse grænselamelle træffer man gjerne fedtvæv; eller der ligger indleiret i grænselamellen væv, som med sikkerhed tilhører dermoidcysten, oftest ben, nervestammer, spinalganglier eller glatte muskelfibre, hvorved grænsen mod ovarialvævet bliver mere ubestemt. Jo mere man fjerner sig fra det indvendig prominierende parti, des tyndere bliver i almindelighed ogsaa den del af cystevæggen, som udgjøres af ovarialvæv; af specifik ovarialsubstans gjenfinder man nu kun sjelden andet end primordialfollikler, undertiden et eller andet langstrakt corpus fibrosum, oftest kun endel cellerigt stroma. Ogsaa udenfor det prominierende parti er der paa grænsen mod dermoidcystens væv cellefattigt fibrøst væv, som udad efterhaanden taber sig i ovarialvævet.

I 3 tilfælde (casus VI, VIII & IX, samtlige med flere dermoidcyster) har jeg fundet en eiendommelig forandring, som jeg kun har seet omtalt af Kroemer<sup>1</sup>. Makroskopisk er i disse tilfælde cystevæggen, særlig de tykkeste dele af samme, omdannet til et porøst, svampet væv med op til over bønnestore hulrum paa snitfladen, fra hvilken der lader sig udpresse en fedtglinsende graagul masse, som ligner dermoidcystens indhold paa det nær, at den saagodtsom aldrig indeholder haar; mikroskopisk indeholder denne masse talrige fedtkugler. Dette porøse væv bestaar af større og mindre hulrum, adskilte ved tynde, fibrøse septa (cfr. fig. X); langs væggene i mange af hulrummene sees uregelmæssig fordelt flerkjernede kjæmpeceller eller blege, runde, epitheloide celler, men endnu oftere er der ingen paaviselig beklædning i dem. Lumina indeholder en skjoldet, af hæmatoxylin blaafarvet masse, eller de er tomme; er de i sidste tilfælde tillige meget smaa, kan det hele paa grund af de tynde septa minde om fedtvæv, kun er hulrummene ofte endnu mindre end en fedtcelle. Septa mellem de større hulrum kan selv indeholde mindre hulrum. I den perifere del af dette porøse væv sees der i det tilstødende bindevæv saavel i retning indad mod dermoidcystens væg som udad mod overfladen flere bitte smaa hulrum, udfyldte af nogle faa flerkjernede kjæmpeceller — sandsynligvis det første udviklingstrin for de større hulrum.

I septa mellem de før nævnte hulrum kan man paa nogle steder udad i det porøse væv træffe utvilsomt ovarialvæv i form af corpora fibrosa; paa enkelte andre steder kan man i de indre dele af samme paavise ligesaa utvilsomme dele af dermoidcystens væv (f. ex. i casus

<sup>1</sup> Kroemer: Arch. f. Gyn., Bd. 57. Casus IV & VIII.

VI substans fra centralnervesystemet). Kun i ét tilfælde (casus IX, cyste 5) lykkedes det makroskopisk at finde en kommunikation mellem dermoidcysten og det porøse væv; indholdet i dette tyder dog paa, at en saadan forbindelse iethvertfald engang maa have fundet sted. Hvorledes det porøse vævs opstaaen skal forklares, tør være tvilsomt; dog tror jeg, det er sandsynligt, at indholdet i dermoidcysten af en eller anden grund er trængt ind i vævsspalterne, hvor det saa fremkalder en reaktion i form af kjæmpecelledannelse.

### Anhang.

#### Kombination af dermoidcyste og andre svulster i ovariet.

Sammen med dermoidcyster optræder der ikke sjelden andre tumores i ovariet, oftest cystadenoma pseudomucinosum (Pfannenstiel<sup>1</sup>), en kombination, der forekommer saavidt ofte, at den af flere forfattere endog tillægges betydning som bevis for en fælles genese af begge (Bandler<sup>2</sup>). Selv har jeg 2 gange iagttaget dette sammentræf; men da jeg ikke har undersøgt disse tilfælde tilstrækkelig nøiagtig, har jeg ikke taget dem med i min casuistik. Det kan undertiden ved denne komplikation være vanskeligt at paavise dermoidcysten, da mange af de andre cyster bryder ind i den og tømmer sit colloide indhold her, medens til gjengjæld talgagtig masse og haar fordeler sig i cystadenomets hulrum.

At en dermoidcyste er kompliceret med en ondartet svulst, er ligeledes flere gange beskrevet. Efter at have gennemgaaet litteraturen over dette emne kom Tauffer<sup>3</sup> til det resultat, at ovariet selv er det hyppigste udgangspunkt for den maligne nydannelse; han kunde foruden sit eget kun opspore 5 sikre tilfælde af cancer, udgaaende fra selve dermoidcysten, alle sammen pladeepithelcancroider, altsaa rimeligvis opstaaede i huden. Wilms anfører dog samme aar 8 lignende tilfælde foruden et af ham selv iagttaget. Hertil føier Yamagiva<sup>4</sup> yderligere ét samt desuden et adenocarcinoma, der efter hans mening havde udviklet sig fra en rudimentær mammakjertel; i saa henseende føler jeg mig dog ikke overbevist. I vor hjemlige litteratur har F. G. Gade<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pfannenstiel: Centralbl. f. Gynäk. 1897, pag. 799.

<sup>2</sup> Bandler: Arch. f. Gynäk. Bd. 61.

<sup>3</sup> Tauffer: Virch. Arch. Bd. 142, pag. 389.

<sup>4</sup> Yamagiva: Virch. Arch. Bd. 147, pag. 99.

<sup>5</sup> Gade: Norsk Magazin for Lægevidenskab 1892, pag. 1062.

offentliggjort et tilfælde af dermoidcyste + malign tumor, af forfatteren kaldet cysto-papilloma proliferans:

Hos en 40-aarig kvinde fandt Gade paa den indre væg af en dermoidcyste sagogryn-til nødstore medullære knuder, tildels strækkende sig indunder epidermis og her mindre fremtrædende end, hvor de laa ubedækkede. De medullære masser bestod af en hel del punktformige til 2 à 3 mm.—1 cm. lange cyster, udklædte med flerlaget cylinderepithel; kun i de mindste cyster dannede epithelet en regelmæssig, circulær begrænsning; i de større derimod var lumen fyldt af dendritisk forgrenede udløbere med flerlaget cylinderepithel. Disse cyster laa i et stroma, som dels bestod af fibrillært bindevæv, dels af glatte muskelfibre, der enten forløb parallelt med cystens væg eller dannede større, krydslagte fibrebundter.

Gade siger udtrykkelig, at cylinderepithelet ikke infiltrerede nabovævene, hvilket vel tyder paa, at de nævnte cyster ikke fandtes udenfor det beskrevne muskellag. Disse glatte muskelfibre i forbindelse med det flerlagede cylinderepithel og udbredningen langs dermoidcystens indre væg gjør det efter min mening sandsynligt, at den maligne nydannelse har taget sit udgangspunkt snarere fra en cylinderepithelklædt flade eller gang, tilhørende dermoidcysten selv, end — som Gade tror — fra ovariet.

### B. Teratoide svulster i ovariet.

Billedet af casus X (se pag. 58) er i enhver henseende saa typisk for teratoide svulster i ovariet, at jeg her kan indskrænke mig til følgende generelle bemærkninger om det karakteristiske ved disse tumores:

Teratoide svulster i ovariet er hurtig voksende, hvorfor patienterne i almindelighed ikke kommer til operation, før tumor er barnehodestor, mandshodestor eller endnu større. De indeholder altid talrige cyster, der rigtignok i nogle tilfælde er fuldstændig mikroskopiske, saa tumor giver indtryk af at være helt igjennem solid (Gsell<sup>1</sup>), i andre tilfælde derimod er ægstore eller endnu større, hvorved svulsten helt ud faar karakteren af en polycystisk tumor. Dette forhold bør chirurger og gynækologer vel merke sig, da det kan være let gjort i farten at tage en teratoid svulst for et almindeligt kystom, sarcom eller carcinom. Paa snitfladen af en teratoid svulst vil man foruden de større eller mindre cyster, der er fyldte med colloid eller slimet masse, finde bindevævsssepta, bruskstykker, benstykker, ofte en medullær masse og ved nøie betragtning ikke sjelden mørke pigmentstriber.

Den mikroskopiske undersøgelse bekræfter yderligere, at disse svulster indeholder derivater fra alle 3 kimblade og derfor —

<sup>1</sup> Gsell, Otto: Ueber ein intraligamentär entwickeltes Teratom des weiblichen Genitalapparates. Arch. f. Gyn. Bd. 51, pag. 303. 1896.

ligesom de komplicerede dermoidcyster — hører til tridermomernerne, hvad jeg allerede kortelig har berørt i indledningen; det karakteristiske ved dem er imidlertid, at de forskellige vævssorter ligger kastede om hverandre uden spor af orden. Mikroskopisk kan man vistnok ogsaa her paavise talrige rudimentære organanlæg, f. ex. hud, ben, kjertler, centralnervesystem o. s. v.; men medens saadanne organanlæg i de komplicerede dermoidcyster gjerne ligger samlede paa et bestemt sted i tumor og saavel efter sin struktur som indbyrdes anordning delvis kan siges at svare til den rudimentære udvikling af et embryonalanlægs forreste del, vil man i en teratoid svulst forgjæves søge efter et ordnende princip i de forskellige organanlægs gjensidige forhold, idet disse findes spredt hult til bult overalt i tumor. Hertil kommer en anden væsentlig forskjel: de i dermoidcyster paaviste organanlæg befinder sig nogenlunde paa samme udviklingstrin som de tilsvarende organer hos vedkommende patient, medens de forskellige vævssorter og organanlæg i teratoide svulster altid — uanset patientens alder — viser en mere eller mindre udtalt embryonal karakter; denne eiendommelighed kommer i casus X bl. a. særlig tydelig frem for centralnervesystemets vedkommende, idet ligheden mellem de der beskrevne epithelrør og det embryonale medullarrør er slaaende (se pl. VIII, fig. XVI). I lys af cellernes embryonale karakter synes den hurtige vækst af de teratoide svulster mere forklarlig.

Der hersker uenighed om, hvorvidt disse tumores bør opfattes som ondartede eller ej; hvis man som bevis for malignitet kræver, at en svulst skal give anledning til metastaser af samme struktur som primærtumor, vil denne betingelse vistnok sjelden opfyldes for de teratoide svulsters vedkommende; man kjender dog enkelte eksempler paa, at metastaser fra en teratoid tumor har udvist det samme brogede billede som den primære ovarialsvulst (Emanuel<sup>1</sup>, Ewald<sup>2</sup>, Falk<sup>3</sup>). Almindeligere er det imidlertid, at en enkelt vævssort — bindevævet nemlig — prolifererer sterkere end de øvrige, saa at man faar en kombination af teratoid svulst + sarcom; i eventuelle metastaser gjenfindes da kun sarcomstrukturen. Hvorvidt der paa basis af en teratoid svulst i ovariet ogsaa kan udvikle sig et carcinom, tør indtil videre være tvilsomt (Jung<sup>4</sup>).

<sup>1</sup> Emanuel: Ueber Teratoma ovarii. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 25. 1893.

<sup>2</sup> Ewald: Recidivirendes und metastasirendes Teratom des Ovarium. Wien, klin. Wochenschr. 1897.

<sup>3</sup> Falk: Ueber einen Fall von Teratoma ovarii mit teratoider Metastasierung. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII, pag. 351.

<sup>4</sup> Jung: Zur Frage der Malignität der soliden Embryomen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV, p. 646. Jung mener, at kombinationen teratoid svulst + carcinom aldrig er paavist for de ovarielle teratoide tumores (cfr. derimod mit casus XIV, teratoid svulst i mediastin. antic. med metastaser af adeno-carcinom).

Der er beskrevet enkelte faa tilfælde, hvor der i samme ovarium er paavist en teratoid svulst og en kompliceret dermoidcyste af det sædvanlige, typiske udseende (Wilms<sup>1</sup>, Kroemer<sup>2</sup>); i Falks casus var der en teratoid tumor i det ene, to almindelige dermoidcyster i det andet ovarium. Det er vel værdt at notere sig, at denne kombination kan finde sted for ovariernes vedkommende; vi skal nemlig siden se, at det er overmaade vanskeligt, for ikke at sige umuligt for de mediastinale tridermomer at opretholde [nogen skarp grænse mellem kompliceret dermoidcyste og teratoid tumor.

Teratoide svulster i ovarierne er idetheletaget 'sjældne; efter Jung skal der ialt ikke være beskrevet mere end 20 tilfælde. Derimod forekommer de forholdsvis hyppig i testes, hvor til gjengjæld komplicerede dermoidcyster er sjældne. Teratoide svulster i ovarierne udvikler sig oftest hos 15—30 aar gl. kvinder.

### C. Intra- og retroperitoneale cyster.

#### I. Simple dermoidcyster.

Da mit arbeide væsentlig gjælder undersøgelsen af de komplicerede dermoidcyster, skal jeg ikke levere nogen fuldstændig fremstilling af de simple, men kun opholde mig ved de retroperitoneale og de former af intraperitoneale, som staar i relation til de ovarielle.

Kolaczek<sup>3</sup>, Fränkel<sup>4</sup> og Latham<sup>5</sup> har samtidig med en dermoidcyste i ovariet fundet spredt udover periton. parietal. og visceral. talrige fra bitte smaa til nød- og valnødstore simple dermoidcyster. I Lathams tilfælde døde patienten efter bristning af den ovarielle dermoidcyste; i de andre kunde ingen ruptur paavises, heller ikke merker efter en saadan. Rimeligvis skyldes dog i alle disse tilfælde de peritoneale cyster en udsæd af epidermisceller fra dermoidcysten i ovariet.

De retroperitoneale, simple dermoidcyster er altid meget store, før de kommer til operation, indeholdende flere liter af en grødagtig masse. De har bestandig en meget tynd væg, som kun bestaar af en fibrøs kapsel, indvendig klædt med mere eller mindre tydelig hud med haar og kjertler. De ligger oftest netop paa samme sted som den af dr. Malthe exstirperede cyste (casus XI), nemlig mellem bladene

<sup>1</sup> Wilms: Ueber die soliden Teratome des Ovarium. Zieglers Beitr. Bd. XIX.

<sup>2</sup> Kroemer: Arch. f. Gyn. Bd. 57. 1899.

<sup>3</sup> Kolaczek: Virch. Arch. Bd. 75, pag. 399.

<sup>4</sup> Fränkel cit. hos Lexer.

<sup>5</sup> Latham: Lancet 1898 II, pag. 1330.

af mesocolon descendens eller mesosigma; her laa saaledes baade Herreras<sup>1</sup>, Zweifels<sup>2</sup>, Moynihans<sup>3</sup> og Ruges<sup>4</sup> cyster. Den sidste, hvis struktur afviger noget fra de andres, er et godt eksempel paa, hvor vigtig den mikroskopiske undersøgelse er, naar man vil komme til et paalideligt resultat. Cysten, som var kolossal, havde nemlig overalt en ganske tynd væg; kun et sted i denne var der en listeformet, tilsyneladende fuldstændig fibrøs fortykkelse, hvor der imidlertid mikroskopisk lod sig paaavise en cylinderepithelklædt kanal og udenom denne lymfefollikler og glatte muskelfibre. Det er saaledes ikke ganske korrekt at medregne denne cyste blandt de simple dermoidcyster; naar jeg alligevel har taget den med her, er det af den grund, at ogsaa i den af mig beskrevne cyste fandtes der en lignende fibrøs fortykkelse i væggen; rigtignok kunde der i denne ikke paaavises nogen epithelklædt kanal, men paa grund af disse cysters store overensstemmelse forøvrigt har jeg tænkt mig, at den strengformede, sclerotiske fortykkelse i mit casus kan være fremkommet efter obliterationen af en lignende kanal. — Undertiden hænger disse cyster sammen med den ene nyre (Schlegten-  
dal<sup>5</sup>, Madelung<sup>6</sup>).

## II. Komplicerede dermoidcyster.

### a) Oprindelig udgaaende fra et ovarium (eller testis).

Hvad de intra- og retroperitoneale komplicerede dermoidcyster angaar, gjælder det først og fremst at udelukke, at de har udviklet sig i et ovarium eller en testikel. For de ovarielle dermoidcysters vedkommende kan man her ved en overfladisk undersøgelse paa to maader komme til at gjøre sig skyldig i feiltagelser:

1) Vedkommende dermoidcyste har udviklet sig i et normalt liggende ovarium, men paa grund af torsion med paafølgende nekrose afrives stilken. Cysten kan da komme til at ligge frit i peritonealhulen, saaledes som følgende af professor Harbitz obducerede tilfælde viser (section 82/1895):

S. G., 65 aar gl. Dødsårsag: atrofia granular. renum. Aldrig symptomer af nogen underlivslidelse. Medens man under obduktionen paa vanlig vis løsner genitalia, kommer der pludselig dumpende frem fra foss. Douglasii en cystos, gaaseægstor, gulhvid oval tumor, hvis overflade er fuldstændig glat; ingen merker efter adhærentser. Paa enkelte steder

<sup>1</sup> Herrera: Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1880 II, pag. 297.

<sup>2</sup> Zweifel: Centralblatt f. Gynäk., 1888, pag. 439.

<sup>3</sup> Moynihan: Lancet 1898 I, pag. 30.

<sup>4</sup> Ruge: Ziegler's Beitr. 34, H. 1. 1903, pag. 143.

<sup>5</sup> Schlegten-dal: Arch. f. klin. Chir. Bd. 30, pag. 304.

<sup>6</sup> Madelung: Deutsche med. Wochenschr. 1887, pag. 436 (kort referat).

føles der i kapselen haarde smaa klumper ligesom efter ben eller kalkafleiringer; ved et ganske lidet indsnit i kapselen viser den sig fyldt med en tyk, gulhvid, smøragtig eller smegmalignende masse. Paa venstre side intet ovarium; derimod sees der endnu foran og nedenfor resterne af tuben en poche i peritoneum, idet denne med en opad konkav, lidt retraheret bindevævsfold begrænser delvis et hulrum, som i udstrækning kan have svaret til den omtalte tumor. Istedenfor tuben føles der en tyk, fast streng, som udgaar fra venstre uterinbjerne; nogen abdominal tubeende kan ikke sees. Langs lig. rotund. temmelig langt ude i lig. lat. viser der sig enkelte smaa, indtil nødstore cyste, fyldte med klar seros vædske. Høire ovarium lidet, haardt, atrofisk; høire tube normal. Valnødstort myom paa bagre uterin væg.

Langt hyppigere vil dog den løsrevne cyste indgaa adhærentser med forskellige af abdomens organer, oftest endog før stilken er helt afsnøret. Funke<sup>1</sup> har samlet ikke mindre end 14 kjendte tilfælde af løsrevne, ovarielle dermoidcyster, liggende paa forskellige steder i abdomen; ikke sjelden findes de kun fasthæftede til omentet, saa at Funke af den grund endog benægter existensen af autochthone dermoidcyster i omentum maius. de Quervain<sup>2</sup> har publiceret et casus, hvor den løsrevne dermoidcyste, som skrev sig fra venstre ovarium, havde fæstet sig til den mediale flade af mesocolon ascend. helt opunder colon trans. Den slags udstrakte vandringer af tumor forklares bedst i lys af det nys refererede casus: tumor ligger først ganske løs og indgaar siden adhærentser.

2) Den anden mulighed er, at dermoidcysten har udviklet sig i et 3die ovarium; derfor vil man risikere at støde paa komplicerede dermoidcyster paa de samme steder, hvor overtallige ovarier erfaringsmæssig hyppigst findes, d. v. s. i nærheden af normale ovarier eller mellem ligam. latums blade. Man har virkelig flere eksempler paa, at der foruden 2 normale ovarier eller foruden en dermoidcyste i et af dem tillige er paavist en dermoidcyste mellem ligam. latums blade og i denne cystes væg ovarialvæv (Wilms, Franz<sup>3</sup>); herhen hører muligens ogsaa et af Schou<sup>4</sup> publiceret casus, hvor imidlertid undersøgelsen ikke er tilstrækkelig nøiagtig. Men selv retroperitonealt ved siden af nyren har Borst<sup>5</sup> fundet en stor, kompliceret dermoidcyste, udviklet i et retroperitonealt liggende ovarium. Hvis man angaaende sædet tør trække analogier fra andre ovarialtumores, forfleres end yderligere de steder, hvor man muligens kan træffe dermoidcyster med ovariel oprindelse; saaledes har Thumim<sup>6</sup> paavist et kystom i venstre ovarium og et

<sup>1</sup> Funke, A.: Beiträge zur Geb. u. Gyn. Bd. III, pag. 101.

<sup>2</sup> de Quervain: Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 49, pag. 67.

<sup>3</sup> Franz: Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VIII, pag. 39.

<sup>4</sup> Schou, Jens: Ugeskrift for læger, nr. 27 1901, pag. 636.

<sup>5</sup> Borst: Die Lehre von den Geschwülsten, pag. 846.

<sup>6</sup> Thumim: Cit. hos Funke.

andet i omentum maius, hvor der tillige var et friskt corpus luteum, medens høire ovarium var normalt; Bassini<sup>1</sup> skal have skrællet ud af mesocolon trans. et utvilsomt ovarialkystom, medens begge ovarier var normale og fandtes paa plads; endelig har Sacchi<sup>2</sup> i bursa oment. paavist en ovarialtumor, medens begge ovarier var paa plads.

Disse tilfælde kan man først ved mikroskopets hjælp bringe til klarhed, hvis det lykkes at paavise ovarialvæv i cystevæggen.

Ogsaa en testikel, der ikke er nedstegen i scrotum, kan danne udgangspunktet for udviklingen af en dermoidcyste i abdomen som i et af Lexer<sup>3</sup> meddelt tilfælde. Hertil bør vel, da venstre testikel manglede, endvidere regnes Bornhubers<sup>4</sup> casus »den gravide kaptein fra Passau«, som imidlertid baade Ahlfeldt, Répin og Lexer refererer som et typisk eksempel paa en inclusio abdominalis.

Det fremgaar heraf, at man altid ved de abdominelle dermoidcyster, uanseet deres beliggenhed, maa have sin opmærksomhed henvendt paa ovarierne eller testiklernes forhold; findes disse paa plads, maa man alligevel ved nøiagtig mikroskopisk undersøgelse søge at bringe paa det rene, hvorvidt ikke cystevæggen indeholder ovarialvæv (eller testikelvæv?).

Strukturen af de dermoidcyster, der har udviklet sig i kjønsgjertler, men ikke indtager disses sædvanlige beliggenhed, er naturligvis den samme som i dem, man ellers træffer i ovarier og testikler, og giver derfor ikke anledning til nogen nærmere beskrivelse her.

b) Dermoidcyster, uafhængige af ovarier eller testis.

At give en generel fremstilling af, hvorledes strukturen er i de dermoidcyster, som findes i abdomen udenfor ovarierne (eller testiklerne), er af mange grunde overmaade vanskeligt for ikke at sige umuligt. Dels forekommer nemlig komplicerede dermoidcyster i abdomen saa sjelden, at det maa regnes for et særsyn, om det falder i én mands lod at faa undersøge flere af dem; følgen heraf er, at det ikke godt lader sig gjøre at opretholde en bestemt methode i undersøgelsen. Dels viser de ogsaa, hvis man kan slutte noget bestemt af de forholdsvis saa beskrevne tilfælde, en saavidt vekslende bygning, at det ikke falder let at bringe dem ind under én synsvinkel, saameget mere som kjønsgjertlernes forhold yderst sjelden ofres nogen speciel omtale. Den største vanskelig-

<sup>1</sup> Bassini: Cit. hos Funke.

<sup>2</sup> Sacchi: Cit. hos de Quervain.

<sup>3</sup> Lexer: Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 61 & 62. 1900.

<sup>4</sup> Bornhuber: Cit. hos Ahlfeldt: Die Missbildungen. 1880.



hed beredes dog af den omstændighed, at mange af de beskrevne casus ligger saa langt tilbage i tiden, at de aller fleste af disse undersøgelser savner den kontrol, som alene en flittig brug af mikroskopet kan give; derfor maa man ofte stille sig skeptisk overfor undersøgerens fortolkning af det, han har seet, særlig da det flere gange fremgaar af beskrivelserne, hvorledes den ene løse formodning trækker den anden efter sig. Da antallet af de kjendte komplicerede dermoidcyster — svarende til, hvad de fleste forfattere opfører som *inclusio abdominalis* — ikke er særlig stort, finder jeg det hensigtsmæssig ganske kort at referere dem her efter Ahlfeldt, Förster, Répin og Lexer. Jeg skal herunder kun holde mig til de former af »*inclusio abdominalis*«, hvor den væsentligste del af tumor udgjøres af en stor, helt eller delvis hudklædt cyste, idet jeg dog samtidig gør opmærksom paa, at der omtrent paa de samme steder er paavist solide eller multiloculære tumores, bestaaende af derivater fra alle 3 kimblade, om end den slags svulster er endnu sjældnere end de monocystiske.

1. Breschet: Bulletin de la société de méd. Vol. I.

14-aarig gut (født 1790). Melonstor tumor i venstre side af underlivet; 6 uger før mors afgang af haar i faeces. Ved obduktionen fandtes en sækformet tumor, sammenhængende med alle tarme i nærheden, særlig med tyktarmen, med hvilken den kommunikerede. Ernæringen af indholdet fandt sted gennem en kort navlesnor, som insererede sig paa colon trans. og indeholdt en arterie og en vene. Sækken indeholdt pus, haar og et ufuldkomment foetus, som hang sammen med sækken ved et baand. Foetus skal have været af mandkjøn; enhver nærmere beskrivelse mangler dog.

2. Young: Med.-Chir. Transactions, London 1809. Vol. I.

9 mndr. gl. gut. Tumor konstateredes lige efter fødslen. Svulsten udgjordes af en 5 pund tung cyste, som laa mellem mesocolon transv.'s blade. Krop og extremiteter vel udviklede, paa hodets plads derimod kun en kjødet masse; i en serøs hule fandtes en tarmanse og muligens en lungelap. Gennem umbilicus kom der fra det lille bækken en streng, som dannede navlesnoren; den bredte sig ud i en fortykkelse af cystevæggen nedad. Ogsaa fra det rudimentære hode strakte der sig en streng over paa cystevæggen. Indvendig var cysten udklædt med en serøs membran, der bøiede sig om paa navlesnoren og endte braat ved foetus's navle. I umbilicalstrengen fandtes 2 karstammer, der forgrenede sig saavel i foetus som i det fortykkede parti af cystevæggen; det sidstnævnte sted modtog en stor gren fra arter. colica sinistr.

3. Reiter u. Steiniger: Med. Jahrb. des k. k. österr. Staates. Bd. 2. Wien 1814.

8 mndr. gl. pige. Født sammen med en tvilling (gut). Nogle maaneder efter fødslen begyndte underlivet at vokse. Bagenfor og nedenfor ventriklen fandtes en cyste, som veiede 3 pund; den var adhærent til ventriklen, mesenteriet og psoas. I cysten fandtes foetus; men forholdet mellem det og sækken fremgaar ikke tydelig af beskrivelsen. Foetus bestod af 3 lapper og et midtparti; der var en dobbeltfod med 10 tæer, 2 arme, 2 hænder, en  $3\frac{1}{2}$  tomme lang tarmanse, et fragment af columna og nogle muskelbundter.

4. Dupuytren: Bulletin de la faculté de méd. I. 1812.

14-aarig gut. Frembugning af underlivet bemerkedes kort efter fødslen. I mesocolon trans. fandtes en meget stor cyste med tykke vægge, adhærent til omgivelserne; den kom-

municerede med colon gennem en frisk, patologisk aabning. I cysten fandtes i en purulent, gulbrunlig vædske 2 fastere partier, et nedadtil, som bestod af infiltrerede haar, det andet opadtil var et rudimentært foetus, lidt over  $3\frac{1}{2}$  tomme langt. Dette embryo var en paracephale. Viscera og hjerte manglede. Alle kar fra foetus samlede sig i en streng med 2 karstammer (en arterie og en vene), der forløb henimod mesocolon transv.; her delte den sig paanyt i et fortykket parti af cystevæggen.

5. Schützer: Det svenske akademis förhandlingar (?). Bd. 20, S. 123<sup>1</sup>.

15-aarig pige. Barnehodestor tumor liggende i mesenteriet foran de nederste brysthvirvler og de første lændehvirvler; der fandtes et kjævelignende ben og tænder.

6. Schönfeld: Annales et Bulletins de la Société de med. de Gand. 1841.

Barn (kjøn?) død 3 timer efter fødslen. Stort underliv. Paa autositen kunde man foruden navleaven ogsaa se en anden streng gaa til leveren; denne streng indeholdt en arterie og en vene, som trængte ind i leveren og kom frem igjen paa venstre side af leveren; den tjente som navlesnor for parasiten. Denne var indesluttet i en amniosæk; foetus var 16 cm. langt, abdomen og thorax aabne, lungen fandtes. Extremiteterne var ufuldstændig udviklede. Dette foetus modtog sin blodforsyning fra autositens navlesnor; der fandtes ingen placenta; en sonde kunde føres fra autositens navlekar lige ind i parasitens thoraxkavitet.

7. Fattori: De feti che rachindono feti, detti volgarmente gravidi. Parma 1815.

Kvindeligt foster, født i 8de maaned. En cystøs tumor var fast adhærent til colon og mesocolon transvers., strækkende sig ned i det lille bækken bagenfor uterus. Sækken dannes af 2 blade, som let kan adskilles. Paa indsiden af væggen er en placentalignende masse adhærent, fra hvilken der udgaar 2 kar, hvoraf det ene taber sig i et rundt legeme (leveren?), der ligger sammen med en tarmanse i en hudfold og hænger sammen med foetus. Mellem placenta og cystevæggen (o: amnion) smaa kar. Hovedmassen af foetus bestaar af et uformeligt legeme, dækket af hud og forsynet med 2 fødder, af hvilke den ene har 5 tæer, den anden bare én taa. Desuden fandtes der en tumor under huden i regio sacro-coccygealis, staaende i strengformig forbindelse med sækken i underlivet. Tumor i perineum laa ogsaa i en sæk, der indeholdt stinkende vædske; man kunde paa vise et vel udviklet ben med 5 tæer, et kort ben med 5 tæer, en rudimentær arm med 4 fingre paa haanden; extremiteterne udgik fra en uformelig krop, dækket af hud. Placentalignende masse. Tarmslynger.

8. Schaumann: Casus rarior Foetus in foetu. Inaug.-Diss. Berlin 1839.

Nyfødt pige. Abdomen sterkt udspændt; maatte punkteres under fødslen. I underlivet fandtes en stor cyste, som var truffet ved punktionen, og 2 andre sække, som havde skjøvet sig under glutæerne og trængt dette parti sterkt udover. Den største sæk var udklædt med hud, paa hvilken fandtes haar; i bunden et lidet fremspring med 3 smaa ben af ubestemt natur. I venstre sæk 2 underextremiteter og 2 sammenvoksede overextremiteter med dertil hørende ben, af hvilke især phalangerne paa dobbelthaanden (med 9 fingre) var vel udviklede. I høire sæk, der aabnede sig i venstre, var tarmanser, cyster, ben o. s. v.

9. Pigné: Société anatomique. 1847.

32-aarig mand. Adhærent til colon transv. fandtes en tumor med haarde, forkalkede vægge; den indeholdt serøs vædske, og flotterende i denne sees en masse, der selv er omsluttet af en transparent, ganske tynd membran, som dog kan adskilles i 2 lag. I denne membranøse sæk findes lidt vædske samt et legeme af størrelse som et kalkunæg, liggende

<sup>1</sup> Har forgjæves søgt originalen; cit. efter Ahlfeldt og Répin.

fuldstændig frit uden adhærentser til væggene. Dette legeme er paa overfladen dækket af hud og delt ved en indsnøring i 2 vel adskilte partier; her paa grænsen findes endel korte, fine haar. I den ene, mindre halvpart findes indesluttet af 2 membraner en hvidagtig blød masse, som minder om forraadnet hjernemasse. I den anden halvpart finder man under huden paa overfladen et tykt lag af fedt og bindevæv og længere nede et skelet, hvor man kan erkjende en columna, ribben o. s. v. Fingre og tæer med negle.

10. Highmore: *De foetu intra foetum*. Leyden 1818.

16-aarig gut. Svulst i epigastriet, regio umbilical, og venstre hypochondrium; begyndte at udvikle sig sterkt i 7-aars alderen. Tumor var sækformet og veiede  $4\frac{1}{2}$  pund; den var fast forbunden med duodenum i hele dennes forløb og kommunikerede med den. Sækken indeholdt et forkrøblet foetus med en kort navlesnor; der fandtes haar, columna, tarm, 2 overextremiteter og en underextremitet med 6 deformte tæer.

11. Hecker & Buhl: *Klinik der Geburtskunde*. Bd. 1, 1861.

4 timer gl. pige. Mellem nyrerne, pancreas og diafragma laa der bagenfor peritoneum en sæk, som var 9.5 cm. lang, 5 à 7 cm. bred. Den forsynedes gennem en gren fra aorta lige under diafragma. Sækken var sammensat af 3 hylstre; det første dannedes af det subperitoneale bindevæv, det andet af en serøs hinde (indre blad af Chorion?), det tredje var amnion. Foetus havde 3 underextremiteter og 2 overextremiteter, kranieben, et bækken og tarmanser; paa en af disse sees ductus omphalo-meseraic., som gaar ind i abdominalvæggen. Ikke hjerte, ikke lever, ikke nyrer, ikke genitalorganer. Buhl antager en acardiacus, forsynet med blommesæks-circulation.

12. Klebs: *Handb. der patholog. Anatomie*. 1876, pag. 1013.

Hos en nyfødt (køn?) blev der i abdomen iagttaget en tumor af størrelse som en liden næve; tumor foretog bevægelser, uafhængige af barnets. Barnet døde nogle uger gammelt af peritonit. Under mesocolon transv. fandtes en cyste, hvis væg bestod af peritoneum og amnion. En arterie gik fra barnets aorta gennem cystesækken og videre gennem en kort navlesnor ind i parasitens krop; hvor navlesnoren insererede sig, fandtes et hernia funiculi umbilical., hvori tyndtarmslynger og den rudimentære lever. Foetus selv har ægform; de perifere dele ligger presset op til hovedmassen, som udgøres af caput med tydelig hjernemasse, indesluttet i en afkapslet hule. Rudimentær, blind næse, under hvilken overlæben sees at strække sig langt nedover, saa den skjuler mundaabningen og hagen. Antydning til tunge; tandanlæg i overkæben. Rudimentært hjerte, bestaaende af forgrenede, tverstribede muskelfibre, rudimentære lever- og lungeanlæg (cyste med delvis bruskede vægge, udklædt med flimmerepithel); tynd- og tyktarmslynge. Extremiteterne er forkrøblede, men har tydelige fingre og tæer; den ene fod har 8, den anden 4 tæer, den ene haand 4, den anden 3 fingre. I de nedre dele et stykke af columna og bækkenet.

13. Bonfigli: *Rivista clinica di Bologna* 1875.

50-aarig kvinde. Cyste i oment. minus. Væggen hudklædt; et benet parti med 21 tænder, hvoraf de to var kariøse.

14. Maydl: *Wien. klin. Rundschau* 1896 (cit. efter Lexer).

19-aarig mand. Tumor laa mellem begge blade af mesenteriet; den havde udviklet sig i løbet af 2 aar og indtog nu størstedelen af abdomen. Foetus havde vel udviklet krop og extremiteter; hodet manglede fuldstændig, men paa det tilsvarende sted fandtes en dot med lange haar. Foetus var indesluttet i en fast, amniotisk sæk, som indeholdt en oljeagtig vædske; en fortykkelse i den amniotiske membran havde histologisk strukturen af en placenta; den hang sammen med arter, meseraic. Navlesnor manglede. Ernæringen fandt sted gennem bredere og smalere sammenvoksninger mellem amnion og foetus.

Hvad strukturen af de intra- og retroperitoneale komplicerede dermoidcyster angaar, saa fremgaar det af de kjendte casus, at udviklingen som regel naar høiere end i de ovarielle dermoidcyster. Baade er det, som efter de flestes mening repræsenterer en parasit, større i omfang end det tilsvarende prominierende parti i de ovarielle dermoidcyster, og desuden er ogsaa de enkelte organer som regel mere fuldkomment udviklede; saaledes omtales baade extremiteter og tarmanser forholdsvis langt hyppigere, end tilfældet er med de ovarielle dermoidcyster. Dernæst vil man have lagt merke til, hvor ofte der beskrives en vædskefyldt sæk, som skal svare til fosterhinderne, og fra indsiden af sækken en navlesnor, hvori foetus er ophængt. Under omtalen af pathogenesen kommer jeg nærmere ind paa dette forhold; kun saa meget vil jeg allerede her gjøre opmærksom paa, at ikke en hvilken-somhelst streng med en arterie og en vene kan gjøre fordring paa at gjælde for en navlesnor, ligesaa lidt som hvilken-somhelst tynd, vædskefyldt sæk repræsenterer fosterhinder. I den anledning kan det være gavnligt at minde om, at jeg selv i den tyndvæggede hydrocephale cyste i casus VII fra først af troede at se en fostersæk, indtil den mikroskopiske undersøgelse overbeviste mig om feiltagelsen. Naar et fortykket sted i sækkens væg flere gange opfattes som en placenta, da kræves der som bevis herfor mere end vedkommende forfatters nøgne paastand.

Til de før kjendte tilfælde har jeg nu føiet 2 nye (casus XII & XIII), af hvilke det ene laa retroperitonealt, det andet i bursa omentalis. Rigtignok blev ovarierne forhold ikke undersøgt i noget af disse tilfælde; men da jeg trods nøiagtig undersøgelse ikke kunde paavise ovarialvæv i cystevæggen, kan man vel gaa ud fra som sikkert, at mine 2 casus ikke har udviklet sig : aberrante ovarier, særlig da jo ovarialvæv ellers, naar cysterne er af ovariel oprindelse, med lethed lader sig paavise. I struktur skiller disse 2 cyster sig fra de fleste af de ovenfor refererede casus. Saaledes er bygningen saavel som anordningen af de enkelte organer i casus XII ikke anderledes end, at man godt maatte kunne finde noget lignende i en lidt atypisk ovariel dermoidcyste. Anderledes forholder det sig med casus XIII; i et diffust fortykket parti af cystevæggen sees paa indsiden af samme en mundaabning, hvis læber har naaet en saa fuldkommen udvikling, som jeg endnu aldrig har seet det beskrevet (se pl. IX, fig. XVII & XVIII); ligeledes er spytkjertlerne af usædvanligt omfang og tænderne særdeles veldannede. Men dermed er ogsaa det karakteristiske af positive fund ved denne cyste udtømt. Paa den anden side er den ligesaa merkelig ved sin mangel paa det, man ellers gjerne finder, idet

der nemlig ikke kunde paavises noget centralnervesystem, ingen extremiteter, ingen tarmanser og heller ikke spor af noget, som kunde ligne navlesnor eller fosterhinder.

Beliggenheden af de 16 svulster er følgende:

Mesocolon transv. . . . .	5	tilfælde (Young, Dupuytren, Fattori, Pigné, Klebs).
Mesenteriet . . . . .	2	— (Maydl, Schützer).
Retroperitonealt . . . . .	3	— (Hecker & Buhl, Schaumann, casus XII, pag. 62).
Bursa omental. . . . .	1	— (casus XIII, pag. 66).
— — eller oment. min. . . . .	1	— (Schönfeld).
— — — retroperit. . . . .	1	— (Highmore).
Oment. min. . . . .	1	— (Bonfigli).
Usikkert, dog øverst i abdomen . . . . .	2	(Breschet, Reiter & Steiniger).

Man vil heraf se, at disse svulster væsentlig findes i den øvre halvpart af abdomen omkring mesocolon transvers., radix mesenterii og bursa omental.

Kjøn og alder: Af de 16 tilfælde, som jeg har anført, er de 8 af kvindekjøn, 6 af mandkjøn, og for 2 er kønnet ikke angivet (Klebs, Schönfeld).

Paafaldende er det, at ikke mindre end 7 er under 1 aar og de fleste af disse nyfødte; 1 er 4 aar, 5 er 14—16 aar, 1 er 19 aar, 1 er 32 aar og 1 er 50 aar. Det ser efter dette ud, som om der er 2 kritiske perioder i udviklingen af disse svulster: den første falder intrauterint eller straks efter fødslen, den anden henimod eller i puberteten. I sammenligning med de ovarielle og mediastinale dermoidcyster er særlig den hyppige optræden hos nyfødte iøjnefaldende, idet medfødte dermoidcyster i ovarierne er meget sjældne, i mediastinum ukjendte.

#### D. Dermoidcyster og teratoide svulster i mediastinum.

Beliggenhed: Ved at gennemlæse en række af beskrivelser over dermoidcyster i mediastinum vil man se, at de saagodtsom alle ligger i mediastin. antic., enten foran pericardiet eller mellem dette og pleura mediastinal. paa høire eller venstre side, hvorved hjertet findes forskudt til den modsatte side og den ene eller begge lunger trængt udad og gjerne bagover. Tumor udfylder enten nedre del af mediastinum og naar da gjerne til diafragma, eller den indtager mere den øvre del af

samme, saa at den tilslut buger sig frem i den ene eller begge fossae supraclaviculares. Ved trykusur kan tumor trænge sig ind i den ene lunge og derved delvis faa udseende af at udgaa fra denne.

Struktur: Blandt de mediastinale dermoidtumores vil man yderst sjelden finde enkle dermoidcyster; kun de 2 af Collenberg<sup>1</sup> og Villard<sup>1</sup> beskrevne tilfælde kan ansees for utvilsomme, af hvilke det sidste udgjordes af en nødstor, epidermoidal cyste paa diafragma. Hvorvidt Marfans<sup>1</sup> casus ogsaa hører herhen, lader sig vanskelig afgjøre, da cysten var degenereret.

Det almindelige udseende af en mediastinal dermoidcyste er følgende: Man finder en cystøs tumor fra gaaseægs til barnehodes størrelse, som bestaar af en eller to større cyster fyldte med talgmasser og haar og udklædt af hud; et eller flere steder i væggen, oftest nedad eller bagtil, sees der en fortykkelse, som indad mod lumen danner temmelig store, knudrede prominentser, der paa snit indeholder talrige mindre cyster samt smaa brusk- og benstykker. De smaa cyster er udklædte dels med epidermis, dels med cylinderepithel eller kubisk epithel og da fyldte med slimlignende vædske. I stromaet mellem disse cyster sees foruden brusk og ben tillige talrige glatte muskelfibre, bindevæv og fedtvæv. Da der ikke hersker nogen bestemt anordning mellem cysterne indbyrdes og ofte heller ikke i stromaet, har man paa dette sted billedet af en teratoid tumor.

Tverstribet muskulatur er flere gange paavist i disse svulster (Virchow<sup>2</sup>, Dangschat<sup>3</sup>), hvad der yderlig sjelden er tilfældet med dermoidcyster i ovariet. Substans fra centralnervesystemet er kun paavist i et af Dangschats casus samt i det af mig beskrevne tilfælde; spinalganglier derimod desuden hos Ekehorn. Tænder er sjelden paavist (Gordon<sup>4</sup>, Jores<sup>5</sup>, Ekehorn).

At jeg for disse mediastinale svulsters vedkommende har valgt at beskrive dermoidcysterne og de teratoide svulster under ét, er begrundet i det ovenfor nævnte forhold, at man i de fleste tilfælde et sted i væggen vil kunne paavise en fortykkelse med karakteren af en teratoid tumor; derfor er det her langt vanskeligere end for de ovarielle svulster at opretholde nogen skarp grænse mellem dermoidcyster og teratoide svulster.

<sup>1</sup> Cit. hos Ekehorn: Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 56, Heft 1.

<sup>2</sup> Virchow: Virchows Arch. Bd. 53, pag. 444.

<sup>3</sup> Dangschat: Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 38, Heft III, pag. 692.

<sup>4</sup> Gordon cit. efter Ekehorn.

<sup>5</sup> Jores: Virchows Arch., Bd. 133, og Kraus: Inaug.-Dissert. Bonn 1893.

Det af mig beskrevne casus indtager lidt af en særstilling, forsaa-vidt som svulstens teratoide karakter er iøinefaldende allerede ved den første makroskopiske undersøgelse: ingen hovedcyste, men talrige større og mindre cyster, fyldte saavel med talgagtige masser som slim og i septa mellem dem brusk, ben, bindevæv og fedt; hertil kommer saa endel cyster med pigment paa indsiden. Mikroskopisk viste de nævnte cyster sig som vanlig udklædte med det mest forskjelligartede epithel, og i stromaet fandtes foruden de makroskopisk paaviselige vævssorter desuden talrige glatte muskelfibre, substans fra centralnervesystemet og et par spinalganglier.

Ligheden mellem denne tumor og den af dr. Cappelen fjernede teratoide tumor i ovariet (casus X) er stor; kun er vævenes embryonale karakter meget mindre fremtrædende i den mediastinale tumor, der desuden indeholder meget mere brusk og ben. —

Ekehorn og Dangschat har samlet alle kjendte tilfælde af dermoidcyster og teratoide svulster i mediastinum. Antallet beløber sig til 44, efter hvad Dangschat oplyser; hertil kan jeg foruden det af mig selv beskrevne casus føie følgende typiske tilfælde af Hempel<sup>1</sup>:

20-aarig pige; indkom  $3/12$  1846. Frisk til for 7 dage siden, da hun blev svimmel og besvimte 2 gange. Dæmpet til mat percussionslyd paa hele venstre forflade, paa bagfladen fra spina scapul. til basis; svækket respirationslyd i det dæmpede parti.  $4/1$  1847: Besværlig trykken for brystet, opstød, hikke. I urinen lidt albumin.  $6/1$  mors. Section: 1 liter sanguinolent serøs vædske mellem pleura costal, og brystvæggen paa venstre side, men ingen videre vædskeansamling i pleurahulen. Frisk fibrinos pericardit. Morb. Brightii. Knytnævestor sækssvulst beliggende i mediast. antic., strækkende sig fra diafragma til over udspringet af hjertets store kar, bagtil sammenvokset med den forreste flade af hjerteposen, mod venstre med pleura, fortil laa den op imod brystbenet. Sækken bestod af fibrost væv og indeholdt den sædvanlige fedtagtige masse; paa den indre væg paa flere steder haar. Fra bagre væg rager der ind mod cystens lumen uregelmæssige, knolledede masser, oftest med bred basis forbundne med cystevæggen, men enkelte dog stilkede. Disse masser var tildels beklædt med hud og viste paa snit under denne fedt og bindevæv samt længer nede smaa cyster med vandklart eller talgagtigt indhold liggende i et stroma af bindevæv og en mængde ben- og bruskstykker; det største benstykke var  $2\frac{1}{2}$  tomme langt. Paa flere steder var der hvælvede, ja endog stilkede polypøse prominenser, som var hule, fyldte med hvid talgagtig masse, hvori haar, og indvendig udklædte med epithel. Disse cyster opfattede Hempel som sekundære haar- og talgsvulster, udviklede i modercystens væg.

Kjøn og alder: Dermoidcyster og teratoide svulster i mediastinum optræder hyppigst omkring eller lige efter puberteten. Dangschat anfører saaledes, at af 33 tilfælde med opgiven alder var 21 under, 12 over 30 aar; føies hertil de 2 af mig meddelte tilfælde, forøges antallet af dem, som var under 30 aar, til 23 af 35. Lebert<sup>1</sup> har den ældste patient, en 60-aarig mand, som rigtignok havde havt dyspnøe siden 16-aars alderen.

<sup>1</sup> Hempel: Ugeskrift for læger, 2den række, Bd. XVI 1852.

Af 35 tilfælde med oplysning om kønnet har Dangschat fundet 18 mænd, 17 kvinder, et forhold, der ikke forandres efter tilkomsten af de 2 nye casus, idet man da faar 19 mænd og 18 kvinder blandt 37 tilfælde. Kønnet spiller altsaa øiensynlig ingen prædisponerende rolle ved disse svulster.

#### Anhang:

Da der før kun kjendes 2 tilfælde i litteraturen, hvor en mediastinal dermoidtumor har været kombineret med malign nydannelse, skal jeg ganske kort omtale disse:

I det ene, som Virchow<sup>2</sup> har publiceret, havde den primære tumor en fra det sædvanlige afvigende bygning, idet den venstre, større halvpart var solid og bestod af tverstribede muskelfibre, bindevæv og celler som ved et sarcoma fusocellulare, medens høire halvpart var multiloculær cystøs; en større hudklædt cyste og flere lignende mindre var fyldte med grødagtigt indhold, andre cyster derimod med en geléagtig masse. Stromaet mellem cysterne saa ud som sarcom, andre steder mindede det mere om cancer. I lever og nyrer var der metastaser, som imidlertid paa grund af forraadnelse ikke kunde undersøges nærmere. I 3die venstre ribben en nævestor metastatisk knude, bestaaende af smaa cyster, hvis beklædning ikke nærmere omtales, og tverstribede muskelfibre samt en liden knude med netformig anordnede elastiske fibre (foetal lunge?).

Det andet tilfælde er beskrevet af Jores<sup>3</sup>. Primærtumor havde her det sædvanlige udseende, men var opad omgivet af en stor, malign tumormasse, der infiltrerede venstre lunge fuldstændig. Metastatiske knuder fandtes kun i høire lunge. Den maligne del af tumor bestod af et netformet væv, hvis bjælker dannedes af bindevæv og glatte muskelfibre, medens maskerummene var udfyldte af tætpakkede tenformede celler og mellem dem talrige smaa uregelmæssige hulrum, udklædte med høit cylinderepithel, som ikke sad paa nogen membrana propria; mellem de nævnte tenformede celler og de glatte muskelfibre kan der sees overgange. Da forfatteren trækker lighed eller endog mener at kunne paavise overgang mellem den maligne del af tumor og visse partier i den cystøse (glandulære) del af primærtumor, staar det ikke klart for mig, hvorfor han opfatter den maligne tumor som et cysto-sarcom; peger ikke de glatte muskelfibre, bindevævet og de epithelklædte lumina snarere hen

<sup>1</sup> Lebert cit. hos Ekehorn.

<sup>2</sup> Virchow: l. c.

<sup>3</sup> Jores: l. c.



paa, at den maligne del af tumor og metastaserne er opbyggede af endel af de mange i den primære tumor paaviste vævssorter?

Til disse to tilfælde slutter sig nu den af mig beskrevne tumor, som jeg her ikke skal opholde mig nærmere ved, men blot henvise til beskrivelsen (casus XIV, pag. 70); kun vil jeg pointere, at det lykkedes mig i den primære tumor at paavise foci af malign karakter, udgaaende fra epithelklædte lumina og af fuldstændig samme udseende som metastaserne (se pl. XII, fig. XXIII).

---

### 3die afsnit.

## Genese.

Naar jeg i dette afsnit skal gjøre rede for, hvorledes man har søgt at forklare sig de komplicerede dermoidcysters (-teratomernes) og de teratoide svulsters opstaaen, vil jeg lægge de almindelige ovarielle dermoidcyster til grund for disse betragtninger og siden se, i hvilken udstrækning de samme anskuelser kan overføres paa de andre.

### A. Ovarielle dermoidcyster.

Efterat læren om cellularpathologien var trængt igjennem, har alle teorier det tilfælles, at de søger at finde som udgangspunkt for svulsten en eller flere celler, der sidder inde med evnen til at udvikle de forskellige væv og organer, som er paavist i de ovarielle dermoidcyster. Paa den anden side er det klart, at den basis, som man gaar ud fra under sin søgen efter disse celler, maa være forskjellig, enten man i tumor kun ser en tilfældig blanding af forskellige organer, eller man føler sig overbevist om, at disse organer saavel som deres indbyrdes forhold med bestemthed peger hen paa en rudimentær udvikling af et fosteranlæg. I henhold hertil kan man indordne de forskellige teorier i 2 hovedafdelinger:

I. Theorier, som gaar ud fra, at disse svulsters struktur ikke lader erkjende et rudimentært foetus.

II. Theorier, som gaar ud fra, at de i tumor paaviste organer repræsenterer et rudimentært udviklet foetus og derfor oprindelig maa skyldes et embryonalanlæg eller dermed æquipotente celler.

#### 1. Theorier, som gaar ud fra, at disse svulsters struktur ikke lader erkjende et rudimentært foetus.

Herhen hører a) Leberts teori om, at dermoidcysterne i ovariet skyldes en plastisk heterotopi, et temmelig dunkelt begreb, hvad han ogsaa selv indrømmer, naar han i sin lærebog af 1876 derom ud-

taler: » . . . . zwar keine Erklärung, aber ein unbefangener Ausdruck dieser bisher nicht erklärten Thatsachen«. Beslægtet hermed, men mere klar er b) Virchows teori, som forøvrigt gjælder alle blandingssvulster og ikke bare dermoidcysterne, og som gaar ud paa, at disse svulster skyldes en heterolog udvikling af det væv, hvori de findes. Som bekjendt tænkte Virchow<sup>1</sup> sig, at dette foregik paa den maade, at bindevævscellerne først omdannedes til indifferente celler med fuldstændig samme egenskaber som celler fra et tidligt stadium af embryonallivet, de saakaldte »Bildungszellen«, der saa kunde udvikle sig til hvilket som helst væv, altsaa til hud, ben, tænder o. s. v. Ingen vil dog nutildags falde paa at tilskrive den færdigdannede bindevævscelle en saa høi grad af metaplastisk evne; derfor har ogsaa Virchows teori maattet dele skjæbne med Leberts, idet begge er fuldstændig forladte.

c) Anderledes forholder det sig med den teori, som franskmændene kalder »enclavement«, hvorved forstaaes afsnøring af dele tilhørende ét eller flere kimblade. Da Heschl havde leveret bevis for, at de enkle dermoidcyster skyldes en afsnøring af ektodermceller, laa det nær at tænke sig, at en lignende proces fandt sted under dannelsen af de komplicerede dermoidcyster; men skulde teorien kunne bringes til anvendelse paa disse, maatte den udvides saaledes, at ikke blot ektodermceller, men ogsaa celler fra mesodermen og — alt efter det herskende kjendskab til dermoidcysternes struktur — tillige celler fra entodermen afsnøredes. Det er disse tanker, som kommer til udtryk hos Lannelongue<sup>2</sup>, naar han siger: »Il suffit d'admettre, qu'une cause accidentelle determine l'enclavement d'éléments du feuillet corné dans les rudiments du corps de Wolff, alors que ces derniers sont très voisins de l'ectoderme«, og videre: »Cet accident pourra interesser en même temps les éléments d'autres parties de l'embryon, par exemple des éléments des masses provertébrales et même du feuillet interne, et cela d'autant plus facilement que ces parties sont encore très simples et reunies dans un espace extrêmement restreint . . . .«

Cornil & Ranvier adopterer fuldstændig Lannelongues teori.

d) Lidt forskjellig herfra er en anden teori, som i en aarrække kunde glæde sig ved almindelig tilslutning, nemlig den saakaldte His-Waldeyerske teori, et navn, som den delvis bærer med urette, da iethvertfald Waldeyer ingen direkte befatning har havt med den. His<sup>3</sup> troede først, at urnyregangen dannedes ved indkrængning af ekto-

<sup>1</sup> Virchow: Die krankhaften Geschwülste 1863.

<sup>2</sup> Lannelongue, cit. efter Cornil & Ranvier: Manuel d'histologie pathologique. Paris 1901.

<sup>3</sup> His, Wilh.: Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 1. 1868.

dermen; da han desuden antog, at urnyrens epithel dannede udgangspunktet for dannelsen af ovariets parenchym, saa skulde dette i sidste instans være en ektodermdannelse, hvorved han mente saa meget bedre at kunne forklare sig en optræden af hud, haar og tænder i ovarierne. His<sup>1</sup> forlod imidlertid meget snart sin anskuelse om urnyregangens dannelse ved direkte indkrængning af ektodermen; han henlagde siden den oprindelige kjerne for det hele urogenitalsystem til axestrengen, en opfatning, der fandt kraftig støtte hos Waldeyer<sup>2</sup>. Efter begge disse forskeres mening dannes axestrengen væsentlig ved proliferation af celler fra ektodermen; men da axestrengen danner det sted, hvor de enkelte kimblade støder sammen og ikke med sikkerhed kan adskilles, kommer den ogsaa til at indeholde celler fra de andre kimblade. Paa denne maade kunde man efter His's anskuelse let tænke sig, at celler fra alle kimblade, men væsentlig fra ektodermen, transponeredes ind i ovarierne under deres udvikling; i denne eventualitet skulde man da have en fyldestgørende forklaring for en senere optræden af en tumor med derivater fra de forskellige kimblade.

At en »Keimverirrung«, fremkaldt efter teorier som Lannelongues eller den His-Waldeyerske, vil kunne danne udgangspunktet for en svulst med derivater fra alle 3 kimblade, er klart. Men det er vel høist urimeligt, om man paa den vis skulde faa dannet organer (tænder, respirationstractus, glandul. thyroidea o. s. v.), som ikke hører hjemme i den region, hvor urogenitalsystemet udvikler sig — selv om man tager hensyn til, at celler under abnorme forhold viser sig at sidde inde med flere differentieringsmuligheder end dem, der kommer tilsyne under den normale udvikling. Lannelongues teori kan derfor kun strække til for svulster, som maatte indeholde derivater fra alle 3 kimblade, men ingen andre organer end dem, som normalt hører hjemme i den region, hvor svulsten findes. Er saaledes i en svulst tilstedeværelsen af heterochthone organer i og for sig nok til at modbevise enclavements teorien, saa gjøres denne teori endnu mindre sandsynlig overfor de ovarielle dermoidcyster, hvor de nydannede organer ordner sig saaledes, at det tildels kan minde om et foetus (se pag. 97).

Skal en saadan anordning af de forskellige organer kunne finde sted, trænges der en regulerende faktor, som neppe andre celler sidder inde med end de, om hvilke man ved, at de er istand til at danne et nyt individ.

---

<sup>1</sup> His, Wilh.: Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthieres. 1868.

<sup>2</sup> Waldeyer: Eierstock und Ei. 1870.

**II. Theorier, som gaar ud fra, at de i tumor paaviste organer repræsenterer et rudimentært udviklet foetus og derfor oprindelig maa skyldes et embryonalanlæg eller dermed æquipotente celler.**

Da jeg efter mine undersøgelser i det store hele taget maa give Wilms ret i, at det prominende parti i de ovarielle dermoidcyster repræsenterer den forreste del af et rudimentært foetus, er det en selvfølge, at efter min mening ethvert forsøg paa forklaring, som ikke holder sig dette for øiet, aldrig kan føre til maalet. For at naa dette maa man først og fremst søge at løse følgende spørgsmaal, som paatrænger sig: Hvilke maader kjendes for dannelsen af nye individer? og dernæst: Hvilken af disse maader kan appliceres paa de ovarielle dermoidcyster? Under behandlingen af disse spørgsmaal kommer jeg imidlertid saa ofte til at referere til æggets udvikling saavel som til dets forandringer lige før og lige efter befrugtningen, at jeg finder det nødvendigt i korthed at omtale disse forhold.

Ved proliferation af kimepithelet udvikles ægcellerne som bekjendt samtidig med de vordende granuloceller; fra først af er begge lige, men efterhaanden skiller de sig fra hinanden derved, at de celler, som udvikler sig til æg, tiltager i størrelse, samtidig som deres kjerner lidt efter lidt undergaar gennemgribende og høist komplicerede forandringer.

Det er tvilsomt, hvorvidt kimepithelet efter fødslen formaar at danne nye ægceller; samtlige disse præformeres efter de flestes mening i foetallivet for siden at udvikle sig til modne æg. Dog ikke alle naar saa langt; tvertimod er det kun en ganske liden brøkdelen af de tusenvis af ægceller, som findes i ovarierne, der bliver til modne æg. Dette fremgaar af følgende betragtning: Hos den modne kvinde regner man, at begge ovarier tilsammen indeholder 36,000 ægceller i forskellige udviklingsstadier; sættes nu en kvindes avlsdygtige periode til 30 à 35 aar med 12 à 18 aarlige menstruationer, repræsenterer det en afgang af 360 à 630 modne æg i en enkelt kvindes liv; resten af de fra foetallivet medbragte ægceller gaar sent eller tidlig tilgrunde. At der ved klimakteriets indtræden og i de derpaa følgende aar maa foregaa en udbredt degeneration af ægceller, fremgaar deraf, at ovarierne efterhaanden omdannes til fibroست væv, hvor der kun med stor vanskelighed lader sig paavise en og anden ægcelle. Men denne degenerationsproces er ikke begrænset til den sidste periode af kvindens liv; den foregaar ogsaa stadig i den forplantningsdygtige del af livet og i barneaarene, ja selv i de første stadier af fosterlivet; med andre ord: en degeneration af ægceller finder stadig sted, helt fra deres første dannelses.

Til trods for at man hos mennesket som hos de fleste pattedyr allerede henimod fødslen eller lige efter denne kan paavise fuldt udviklede Graaf'ske follikler, befinder dog æggene i disse sig altid i et mere eller mindre fremskredet stadium af degeneration, noget, som jeg har haft anledning til at overbevise mig om ved undersøgelse af ovarier fra nyfødte; men særlig ved en række undersøgelser paa faareembryoner i forskellige udviklingsstadier har jeg kunnet konstatere en udbredt degeneration af ægceller i og udenfor Graaf'ske follikler. Professor E. van Beneden har mundtlig meddelt mig, at efter hans mening æggene i samtlige Graaf'ske follikler, som udvikler sig før puberteten, degenererer, og at folliklerne atroferer uden at briste. Det er forøvrigt altid tilfældet, at en Graaf'sk follikel obliterer, naar dens æg degenererer. Denne proces maa opfattes som fuldstændig fysiologisk og gaar under navn af follikel-atresi.

Naar et æg nærmer sig det tidspunkt, at det er modent  $\sigma$ : istand til at befrugtes, rykker kjernen ud mod æggets overflade, hvor den deler sig ved karyokinese; den yderste af de 2 nye kjerner buger protoplasmaet lidt frem foran sig, udstødes saa sammen med endel af dette og lægger sig under zona pellucida — udstødning af 1ste pollegeme eller retningslegeme; kort efter udstødes paa samme maade 2det pollegeme. Begge pollegemer er, som man ser, dannede ved kløvning af ægcellen og derfor paa en vis maade sidestillede med denne, om end mindre; de danner en slags abortive æg.

Dannelsen af 1ste pollegeme foregaar i ovariet, 2det i tuben (Marchand<sup>1</sup>). Den efter udstødningen af de 2 pollegemer i ægget gjenværende kerne kaldes ægkjernen eller pronucleus femininus. Samtidig med dannelsen af 2det pollegeme trænger spermatozoen ind i ægget<sup>2</sup>, hvor den omdanner sig til spermakjernen eller pronucleus masculinus. Først efterat 2det pollegeme er udstødt, foregaar den egentlige befrugtning  $\sigma$ : konjugationen af spermakjernen og ægkjernen, hvorved dannes kløvningsskjernen. Denne gaar uden hvilestadium over i furingsspindelen, hvorefter ægget deler sig i de 2 furingsceller. Ved videre deling af disse opstaar en solid liden kugle af celler, morula, der siden forvandles til en hulkugle, blastula. Cellerne i disse tidligste stadier af udviklingen kaldes blastomerer. Paa blastulaen optræder i et begrændset parti area embryonalis  $\sigma$ : ektoderm og entoderm samt siden primitivstregen, hvorefter den videre differentiation finder sted.

<sup>1</sup> Marchand; Missbildungen, Eulenburs Real-Encyclopædi, 1897.

<sup>2</sup> Hertwig, R.; Handb. der Entwicklungslehre, X & XI Lieferung pag. 483.

Ved æg, som udvikler sig parthenogenetisk (♂: uden befrugtning), udstødes 1ste pollegeme paa vanlig vis; derimod hersker der ikke fuld enighed om, hvorvidt ogsaa 2det pollegeme udstødes. Brauer<sup>1</sup> har paavist, at hos *artemia salina* foregaar den parthenogenetiske kløvning af ægget dels efter udstødelsen af 1ste pollegeme alene, dels, men sjældnere, efter udstødelsen af 2det pollegeme, der isaafald trækkes ind i ægget igjen og forener sig med ægkjernen, som saaledes paa en vis befrugtes af 2det pollegeme.

Efter disse orienterende bemærkninger vender jeg mig atter mod det første af de 2 før fremsatte spørgsmål: Hvilke maader kjendes for dannelsen af nye individer? Af betydning for det emne, som her beskjæftiger os, er kun de forplantningsmodi — naturlige eller experimentelle —, som forekommer hos organismer, der formerer sig ved hjælp af kjønsceller. Alle de hos den slags organismer forekommende forplantningsmaader er i tidens løb anvendt eller anvendes fremdeles til forklaring af dermoidcysters opstaaen i ovarierne. Lad mig dog sige det straks: det er et stort spørgsmål eller rettere ganske sikkert, at man vilde gjøre sig skyldig i store fejl ved uden videre at overføre paa den menneskelige organisme fænomener, som forekommer naturlig eller kan fremkaldes kunstig hos de lavere vertebrater eller endog hos invertebrater. Da det imidlertid er umuligt hos de høiere organismer at anstille undersøgelser over de fænomener, som i det følgende kommer til at omtales, kan man ikke foreløbig godt komme udenom de hos de lavere vertebrater eller høiere invertebrater opnaaede resultater, der iethvertfald maa siges at være brugbare som arbejdshypoteser i dermoidcysternes pathogenese.

Hos de organismer, som formerer sig ved kjønsceller, kan nye individer opstaa af: 1) Befrugtede æg. Af ét æg fremkommer der i regelen kun ét individ; der kan dog dannes 2 individer af ét æg (dobbeltdannelse), yderlig sjelden flere. Ved blastotomi ♂: isolering af blastomerer kan der imidlertid fremkomme flere individer af ét æg. 2) Ved befrugtning af pollegemer er der hos enkelte organismer dannet nye individer (Bonnet<sup>2</sup>, Fischl<sup>3</sup>). 3) Af ubefrugtede æg kan der udvikle sig nye individer (parthenogenese). — Efter dette kan der for dannelsen af nye individer opstilles følgende grupper med underafdelinger; rubriken tilhøre viser deres tilsvarende anvendelse paa dermoidcysters opstaaen i ovarierne:

<sup>1</sup> Brauer, A.: Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 43, pag. 162.

<sup>2</sup> Bonnet: Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. 9.

<sup>3</sup> Fischl: Verhandl. der deutschen patholog.-anatom. Gesellschaft 1903.

## 1. Befrugtet æg.

a) ét individ

a) Svangerskab.

b) tvillinger (dobbeltdannelse)

b) Inclusio foetalis.

c) blastotomi

c) Blastomertheorien.

## 2. Befrugtning af pollegeme.

d) Befrugtning af pollegeme.

## 3. Ubefrugtet æg (parthenogenese).

e) Parthenogenese.

## a) Svangerskab.

Buffon<sup>1</sup> (i det 18de aarh.) antog, at dermoidcyster i ovariet skyldtes conception og svangerskab paa dette sted. At tanken om svangerskab som aarsag til dermoidcyster har været den gjængse opfatning blandt lægfolk og prester, fremgaar af Paulys<sup>2</sup> beretning om, at dermoidcyster selv i det 19de aarh. skal være bleven døbte. Det er dog unødigt at opholde sig længe ved denne teori, da saavel dermoidcysternes optræden hos virgines eller endog hos nyfødte som den omstændighed, at de ikke sjelden optræder multipelt, tilstrækkelig beviser, hvor uholdbar den er. Derfor kan man trygt slutte sig til Axel Key<sup>3</sup>, naar han om dermoidcyster i ovarierne siger, at »de äro äfven der af moraliskt oskyldig natur«.

## b) Parthenogenese.

Naar en række af forfattere har tænkt sig, at dermoidcyster i ovarierne opstaar ved proliferation af et ubefrugtet æg, og naar de saa giver denne teori navn af den parthenogenetiske, da er ikke denne betegnelse fuldt korrekt. Ved parthenogenese forstaar man nemlig, at det ubefrugtede ægs proliferation resulterer i dannelsen af et selvstændigt individ og ikke i en parasit. Med dette forbehold vil jeg alligevel for nemheds skyld under parthenogenese behandle alle de teorier, der i ovariernes egenskab af kjønsskjertler søger forklaringen til dermoidcysters hyppige optræden paa dette sted; thi for alle tilhængere af denne opfatning staar det mere eller mindre klart, at dermoidcysterne er at betragte som et produkt, der i dette specielle tilfælde er fremkommet uden befrugtning, medens lignende processer ellers kun foregaar ved hjælp af saadan.

Baillie<sup>4</sup> (1789) synes at være en af de første, der har tænkt sig dermoidcysterne opstaa ved en slags parthenogenese. I anledning af, at han hos en 12—13-aarig virgo fandt en dermoidcyste i ovariet, siger

---

<sup>1</sup> Buffon cit. efter Répin.

<sup>2</sup> Pauly cit. efter Mantel; Inaug.-Dissert. Heidelberg 1892.

<sup>3</sup> Axel Key; Hygiea, Bd. XXVI 1864, pag. 300 i förhandlingar.

<sup>4</sup> Baillie; cit. efter Harres, l. c.



han nemlig: »... dass die weiblichen Eierstöcke in sich selbst ein Vermögen besitzen auch ohne Beischlaf etwas zu machen oder hervorzu-  
bringen, dass eine Nachahmung der Erzeugung sei ...«; Baillie tror  
at have fundet grunden hertil »... da sie einen Teil von denjenigen  
Werkzeugen ausmachen, die mit dem wirklichen Zeugungsgeschäft so  
nahe verbunden sind«. Krüger<sup>1</sup> (1782) mener, at coitus abruptus virker  
irriterende paa ovarierne og fremkalder dermoidcyster i dem; han hen-  
holder sig til Astruc, som af den grund hovedsagelig fandt dermoid-  
cyster hos jomfruer og enker, »quae rationis et castitatis prae se ferunt«  
o: som gjør sig til af sin forstand og dyd. Ritchie<sup>2</sup> siger: »Every  
dermoid cyst of the ovary is an ovum, which has undergone a certain  
amount of development; it is a perverted attempt at parthenogenesis«. Samme  
anskuelse nærer Lawson Tait<sup>3</sup>, som finder det naturligst at  
forklare dermoidcyster »by the hypererchetic action of an ovum«. Répin<sup>4</sup>  
ender sin afhandling (1892) med følgende ord: »C'est donc le  
développement parthénogénétique de l'ovule qui, comme l'a proposé M.  
Mathias Duval, nous semble devoir être invoqué pour rendre compte  
de l'origine de la très grande majorité des dermoïdes de l'ovaire«. Man  
vil af de sidste citater se, med hvor liden ret Wilms i sit første arbeide  
(1895) søger at haandhæve for sig prioriteten for teorien om den  
parthenogenetiske udvikling af de ovarielle dermoidcyster, naar han  
siger: »Die Anschauung einer Entwicklung der Dermoidcysten aus dem  
fertigen Ei hat, soviel ich sehe, bisher Niemand vertreten«.

Naar Waldeyer<sup>5</sup> mener, at kimepithelet eller granulocellerne ved  
sin proliferation under visse omstændigheder skulde kunne differentiere  
sig og danne derivater fra alle 3 kimblade, da begrundet han denne an-  
skuelse dermed, at ægget og alle epithelceller i ovariet har samme ud-  
gangspunkt — kimepithelet — og at derfor alle disse celler maa ansees  
for udviklede kinceller eller udviklede æg, der under givne forhold  
udvikler samme egenskaber som disse. Denne anskuelse om ovarial-  
epithelets vidtrækkende differentieringskvaliteter er neppe rigtig; ser man  
nemlig hen til, hvilke gennemgribende forandringer der foregaar i en  
ægcelles kjerne, før den bliver færdig til befrugtning med paafølgende  
differentiering, og naar man endvidere betænker, at i alle kjendte til-  
fælde af parthenogenese hos dyr maa ægcellens kjerne gennemgaa just

<sup>1</sup> Krüger cit. efter Mantel I, c.

<sup>2</sup> Ritchie cit. efter Atlee: *Diagnosis of ovarian tumours*, Philadelphia 1873.

<sup>3</sup> Lawson Tait: *Diseases of the ovaries*, Birmingham 1883, pag. 175.

<sup>4</sup> Répin I, c.

<sup>5</sup> Waldeyer: *Arch. f. Gynäkol.* Bd. I, pag. 304—306.

de samme forandringer og iethvertfald ét pollegeme udstødes, før furingsprocessen kan begynde, da forekommer det mig, at man ikke kan overse disse kjerneforandringer som betydningsløse, men at meget mere evnen til differentiering i 3 kimblade paa det nøieste er sammenknyttet dermed. Derfor har Bonnet vistnok ret i, at kun det modne æg kan danne grundlaget for en parthenogenetisk udvikling.

Ribbert<sup>1</sup> har nylig opstillet en teori, der delvis er beslægtet med Waldeyers, forsaavidtsom ogsaa han tror, at kimepithelet danner udgangspunktet for dermoidcyster i ovariet; dog vel at merke ikke kimepithelet i det udviklede ovarium, men kun de paa et meget tidligt stadium i fosterlivet optrædende kimepitheleceller, der endnu ikke har begyndt at differentiere sig i ægceller og granulosaepithel, celler, som altsaa med rette kan siges at sidde inde med raamaterialerne — sit venia verbo — for ægcellen.

Lad os nu gaa ud fra, at den parthenogenetiske teori, som den er opstillet af Ritchie, Lawson Tait, Répin, Wilms og Pfannenstiel, er rigtig, og at saaledes ægget i en Graaf'sk follikel danner udgangspunktet for en dermoidcyste, og lad os dernæst se, hvordan udviklingen isaafald vilde forløbe.

Den første begyndelse til dannelsen af en dermoidcyste maatte da ytre sig ved, at ægget inde i en Graaf'sk follikel begyndte at proliferere, der vilde dannes flere og flere blastomerer, som siden vilde differentiere sig i kimbladene, hvorfra saa organdannelsen vilde udgaa i den udstrækning, som de mekaniske forhold og de enkelte cellers livsenergi maatte tillade. De første trin af denne udvikling maatte foregaa inde i en Graaf'sk follikel, af hvilken man ogsaa paa et senere stadium muligens kunde finde spor i form af en theca. Hvilke holdepunkter giver nu den mikroskopiske undersøgelse for en saadan udvikling? Hvad proliferationen af æg angaar, saa er der af flere forfattere, Flemming<sup>2</sup>, Janosik<sup>3</sup>, Schottländer<sup>4</sup>, Spuler<sup>5</sup>, van der Stricht<sup>6</sup> o. s. v., paavist i Graaf'ske follikler saavel æg med kjernespindler eller udstødning af pollegemer som paa æggets plads kjerneholdige celler i et antal af op til 10 stykker (van der Stricht); de sidste celler er efter nogle dannede ved fragmentarisk deling af ægkjernen, efter andre derimod ved almindelig

<sup>1</sup> Ribbert: Geschwulstlehre 1904.

<sup>2</sup> Flemming: Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abtheil. 1 85.

<sup>3</sup> Janosik: Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 48, pag. 169.

<sup>4</sup> Schottländer: Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 37, pag. 192 og Bd. 41, pag. 219.

<sup>5</sup> Spuler: Anatomische Hefte, Bd. 50.

<sup>6</sup> van der Stricht: Verhandl. der anat. Gesellsch. 1901, pag. 108.

mitotisk deling af samme efter udstødning af et eller to pollegemer, altsaa en ren parthenogenetisk proces. Denne »spontane« proliferation af ægget fører imidlertid aldrig længere end til dannelsen af nogle faa celler; da man desuden samtidig hermed i vedkommende Graaf'ske follikel altid kan paavise sterk degeneration af follikelepithelet og tegn til, at theca begynder at proliferere og sende udløbere ind mellem granulocellerne, bør æggets prolifereren kun opfattes som et fænomen, der undertiden ledsager den fysiologiske follikelatresi. Man antager, at degenerationen af granulocellerne fremkalder en forandring af liquor folliculi, der tjener som irritament paa ægget og bringer dette til proliferation. At et forholdsvis lidet irritament virkelig er istand til at fremkalde en proliferation af æg, som normalt ikke udvikler sig ved parthenogenese, fremgaar af Jaques Loeb's<sup>1</sup> og andres eksperimenter paa æg af søpindsvin. Ved at lade ubefrugtede æg fra disse dyr forblive 1 à 2 timer i en blanding af søvand og en saltopløsning eller sukkeropløsning og derpaa føre dem tilbage til rent søvand, lykkedes det Loeb hos et stort procentantal at frembringe en parthenogenetisk udvikling, som førte lige til larvestadiet. Loeb's eksperimenter gjør, at man ikke kan stille sig afvisende overfor den tanke, at æg i ovariet kan besvare en irritation ved kemiske reagentser, frembragte i organismen selv, med begyndende proliferation og differentiation.

Et stort hul i bevisrækken for dermoidcysters udvikling fra ægget opstaar derved, at endnu ingen har paavist noget af de stadier, som ligger mellem den ovenfor nævnte proliferation af ægcellen og den fuldt udviklede dermoidcyste med sin differentiation i forskellige væv og organer. Denne omstændighed, at det ikke er lykkedes nogen at finde dermoidcyster paa et tidligt stadium af deres udvikling, stiller forøvrigt — i parentes bemærket — ogsaa store hindringer iveien for at fastslaa med bestemthed nogen af de andre teorier om deres opstaaen.

Kunde man for den fuldt udviklede dermoidcystes vedkommende bringe beviser tilveie for, at den har udviklet sig inde i en Graaf'sk follikel, vilde dermed alligevel teorien om parthenogenese vinde i sandsynlighed. Naar Bland-Sutton og andre med ham har troet at finde saadant bevis deri, at det prominende parti paa indsidan, »die Zotte»,

<sup>1</sup> Jaques Loeb: a) On the artificial production of normal larvae from the unfertilized eggs of the sea urchin (arabacia). American journal of physiology, Vol. III, no- IX, april 1900 pag. 434.

b) Further experiments on artificial parthenogenesis and the nature of the process of fertilization. Ibidem, Vol. IV no- IV pag 178 (august 1900).

c) Experiments on artificial parthenogenesis in annelids (chætopterus) and the nature of the process of fertilization Ibidem, Vol. IV no- IX pag. 423 (january 1901).

hvor jo de forskjellige organer findes udviklede, indtager den plads, som i en tilsvarende Graaf'sk follikel vilde være tilkommet ægget, da er dette kun en paastand, hvis værd reduceres til intet af den grund, at ægget ikke indtager nogen bestemt plads i en Graaf'sk follikel. Andre har ment udenom dermoidcysten at kunne gjenfinde rester af theca til tegn paa, at tumor fra først af har udviklet sig inde i en Graaf's follikel. Hertil er at bemærke, at fund af thecarester gjøres høist usandsynlig af den grund, at selv om udviklingen var foregaaet i en Graaf'sk follikel, maatte dog trykket fra den voksende dermoidcyste fremkalde en reaktiv betændelse i det omgivende væv, d. v. s. netop i theca, saa at dennes paa forhaand noget vage kjendemerker maatte fuldstændig udslettes. Dernæst, selv om man i større eller mindre udstrækning udenom dermoidcysten folte sig overbevist om at have rester af en theca, hvem borger vel for, at denne ikke skriver sig fra en anden Graaf's follikel, som har ligget tæt ind paa dermoidcysten, af trykket fra denne er bleven sat paa stræk og derved bragt til obliteration, saa at æg og granulosa-epithel er forsvundet, medens den formodede theca endnu lader sig erkjende som saadan?

De støttepunkter, som den parthenogenetiske teori søger i objektive fund ved undersøgelsen af dermoidcyster eller ovarier, maa derfor siges at være mere end svage og trænger godt at stives op ved ræsonnerende betragtninger. Det er saaledes denne teori, som bedst forklarer, hvorfor ovarierne er det sted af legemet, hvor dermoidcyster oftest findes. Vanskeligheden med at finde en plausibel forklaring for den ikke sjeldne multiple optræden af dermoidcyster i ovarierne løses ligeledes paa en let og naturlig maade, hvis man antager, at flere æg kan proliferere og hvert af dem danne udgangspunktet for en dermoidcyste. Endelig stemmer ogsaa dermoidcysternes optræden væsentlig i kvindens avlsdygtige periode godt med antagelsen af en parthenogenetisk udvikling af modne æg. Men netop fordi parthenogenesen er knyttet til modne æg, er det mange, som mener, at dermoidcysternes optræden i den tidligste barnealder eller endog hos foetus ikke finder nogen forklaring gennem denne teori; isaafald maatte man idetmindste indrømme, at der selv i den periode af livet kan findes modne æg, noget, som benægtes af alle. Saaledes finder man ved den før nævnte degeneration af æg aldrig hos foetus eller nyfødte denne proces ledsaget af dannelsen af kjernespidler som i ovarier fra voksne. At der imidlertid ogsaa hos barn kan produceres modne æg, synes jeg fremgaar nogenlunde sikkert af de sjeldne tilfælde af menstruatio praecox, som jo kan begynde lige fra fødslen af. Derfor taler ikke den omstændighed, at

man kjender enkelte overordentlig sjeldne tilfælde af dermoidcyster hos foetus eller nyfødte, absolut mod den parthenogenetiske teori. Interessant vilde det være, om man engang kunde finde kombinationen dermoidcyste + menstruatio praecox.

Mod den parthenogenetiske teori kan indvendes, at de ovarielle dermoidcyster derved kommer til at indtage en særstilling og i sit væsen skille sig fra andre dermoidcyster med fuldstændig samme udseende, specielt de i testes.

#### c) Befrugtning af pollegemer.

Det er før nævnt, at pollegemerne maa opfattes som abortive ægceller, hvilket ydermere bevises deraf, at de hos lavere dyr kan befrugtes og udvikles (Bonnet<sup>1</sup>). Man kan skjelne pollegemerne endnu en tid, efterat furingen er begyndt; de ligger da under zona pellucida udenom blastomererne eller undertiden ogsaa inde blandt disse. Da man hos hunden tillige har paavist spermatozoer (levende?) udenom det befrugtede æg, efterat allerede udviklingen var naaet til dannelsen af en medullarfure, vil Bonnet ikke udelukke muligheden af, at tilstedeværende pollegemer kan befrugtes af disse spermatozoer og udvikle sig ved siden af eller indimellem blastomererne og derved tilsidst indesluttet i den af disse opstaaede organisme. Befrugtning af pollegemer kan dog neppe være aarsagen til dermoidcyster i ovarierne; det er nemlig ikke let at indse, hvorfor isaafald just disse organer danner et prædilektionssted for disse tumores. Endvidere: da det hænder, at det ene pollegeme deler sig endnu én gang, kan man ialt faa 3 pollegemer; men selv om alle 3 befrugtes, vil det dog ikke strække til at forklare de casus, da man hos en og samme person har endnu flere dermoidcyster (Wilms). Fischl<sup>2</sup> gaar endnu videre, idet han overhovedet anser befrugtningen af pollegemer med paafølgende udvikling for usandsynlig af den grund, at pollegemerne indeholder protoplasma, der blot skriver sig fra æggets periferi og derfor neppe sidder inde med alle differentieringskvaliteter. I de faa tilfælde, hvor man virkelig har faaet et fuldstændigt embryo af et pollegeme, har dette været ligesaa eller næsten ligesaa stort som ægget selv; det sidste er imidlertid ikke tilfældet med pattedyræg og derfor rimeligvis heller ikke med menneskets.

<sup>1</sup> Bonnet: l. c.

<sup>2</sup> Fischl: Verhandl. der deutschen patholog.-anatom. Gesellschaft 1903.

## d) Blastomertheorien.

Det har lykkedes mange forskere (Hertwig<sup>1</sup>, Driesch<sup>2</sup>, Wilson<sup>3</sup>, Morgan<sup>2</sup> o. s. v.) ved rystning af befrugtede æg, hvor furingsprocessen allerede var indtraadt (fra froske, benfiske og amphioxus), at isolere enkelte af blastomererne, som derefter har gennemgaaet en selvstændig udvikling; selv naar der allerede har dannet sig 16 furingskugler, har dette experiment været kronet med held. De af blastomerer dannede individer er dog altid mindre end normale og naar ikke ud over larvestadiet. Jo flere blastomerer en isoleret celleklump indeholder, des mere vil dens videre udvikling, ogsaa hvad størrelsen angaar, nærme sig det normale. Det er med støtte i disse eksperimenter, at man har tænkt sig, noget lignende kunde finde sted »spontan« under æggets furing, idet én eller muligens flere blastomerer løsner fra sin sammenhæng med de andre, indesluttet af disse og tidlig eller sent udvikler sig videre paa det sted, hvor de maatte komme til at ligge. Samme resultat vilde man opnaa — og det anser Bonnet for sandsynligere —, om én eller flere blastomerer af os ukjendte grunde bliver liggende tilbage med hensyn til delingen (forsinket deling) og inkluderer mellem de øvrige blastomerer for derpaa siden engang at udvikle sine organanlæg. — Det interessante spørgsmaal er nu, hvor langt frem i udviklingsprocessen de enkelte celler kan tænkes at bevare evnen til — under abnorme forhold NB! — at danne derivater fra alle 3 kimblade, naar der ikke foreligger en fuldstændig isolering. Noget bestemt svar kan der selvfølgelig ikke gives herpaa; kun forekommer det mig sandsynligt, at aberrante blastomerer, som ligger indesluttet mellem de øvrige, maa kunne skrive sig fra et senere stadium, end isoleringsforsøgene viser, og alligevel være i besiddelse af denne evne. Isoleringsforsøgene er nemlig i og for sig voldsomme, og de isolerede celler maa let kunne gaa tilgrunde, før deres udviklingsmuligheder er bragt paa det rene, og det desto lettere, jo længere furingsprocessen er kommet. Gunstigere er forholdet derimod, hvor blastomererne ikke er fuldstændig isolerede, men fremdeles — om end løsere end vanlig — staar i sammenhæng med de andre celler og kan hente sin ernæring fra samme kilde som disse.

Fischl<sup>3</sup> mener, at alle æg kan deles i 2 typer med hensyn til blastomerernes udviklingsmuligheder: 1) Hos den ene type viser allerede de første blastomerer — ved 4-cellestadiet — sig forskjel-

<sup>1</sup> Hertwig: Lehrbuch der Entwicklungsgesch.

<sup>2</sup> Cit. efter Marchand (l. c.) og andre.

<sup>3</sup> Fischl: l. c.

lige overfor den videre differentiering, idet hver af dem danner visse bestemte organer, noget, man kan overbevise sig om ved at foretage isoleringsforsøg. Hos denne type kan man allerede i det befrugtede ægs protoplasma paa vise bestemte organogene zoner. 2) Den anden type af æg viser en større labilitet mellem æggets organogene substanser, saa at én og samme del af æggets protoplasma under forskellige forhold yder noget forskelligt: de forskellige substanser er ligeværdige, æquipotente, hvad differentieringsevnen angaar. Til denne type hører efter Fischls mening de fleste æg, hvoriblandt ogsaa det menneskelige. Hos disse æg indtræder derfor cellernes specialisering paa et senere stadium end hos æg af den første type. Differentieringen indfinder sig lidt efter lidt, idet hver celle paa et givet stadium indeholder i sig ikke blot de potentser, som kommer frem under en normal udvikling, men ogsaa andre, der kun kan gjøre sig gjældende under abnorme udviklingsforhold; dette fremgaar jo tydelig af de ovenfor nævnte isoleringsforsøg af blastomerer, hvor celler, der var bestemte til at udvikle en del af organismen, overtager dannelsen af den hele. Ogsaa celler, som af en eller anden grund kommer til at indtage et abnormt leie, vil paa grund af de forandrede omgivelser udvikle slumrende potentser og differentiere sig til noget andet end normalt.

Theorien om afsprængte blastomerer som aarsag til dermoidcyster i ovarierne medfører, at disse svulster maa betragtes som medfødte. Herimod kunde ved første øiekast den omstændighed tale, at de ovarielle dermoidcyster meget sjelden findes hos nyfødte og heller ikke ofte hos barn, men hyppigst i kvindens kjønsmodne periode. Dette forhold modbeviser dog ikke, at de er kongenitale i sit anlæg; thi ligesaa vel som anlægget til normale organer, f. ex. tænder og skjæg, dannes i foetallivet, men først senere kommer til fuld udvikling, ligesaa vel kan det tænkes, at blastomerer enten som saadanne eller efter en vis grad af differentiering holder sig uforandrede, indtil de for en videre udvikling gunstige betingelser indtræffer. Derimod forklarer blastomertheorien os ligesaa lidt som nogen anden teori med undtagelse af den parthenogenetiske, hvorfor dermoidcyster optræder hyppigere i ovariet end noget andet sted. I saa henseende føler jeg mig langt fra tilfredsstillet af Bonnets lære om, at kjønsgjertlerne under udviklingen indtager en saavidt stor del af embryo, at chancen for, at en blastomer forvilder sig did, er større end for noget andet organs vedkommende; selv om man nemlig indrømmer, at kjønsgjertlen paa et tidligt stadium er stor, saa udgjør den dog i forhold til den øvrige del af legemet en mindre del af dette. Ligeledes lader den multiple optræden af dermoid-

cyster i ovarierne sig vanskelig udlede af blastomertheorien; man har iethvertfald ondt for at tænke sig, at der til grund for hver dermoidcyste skulde ligge en fra morula- eller blastulastadiet afsprængt blastomer, og at saaledes lige op til 11 blastomerer — overensstemmende med det høiest iagttagne antal af dermoidcyster — kan løsne fra sin sammenhæng med de andre, uden at dette medfører anden ulempe for den organisme, som er ifærd med at danne sig, end udviklingen af nogle dermoidcyster i ovarierne. Rimeligere vilde det da være med Steinert<sup>1</sup> at antage en proliferation af den eller de oprindelig afsprængte blastomerer og en siden optrædende adskillelse med paafølgende differentiation af nogle af dem; denne anskuelse tillader jo forklaringen af et hvilket som helst antal dermoidcyster.

Jeg har allerede nævnt det usandsynlige i, at en afsprængt blastomercelle saa ofte skulde slaa sig ned just i ovariet; men man kan ogsaa gaa et skridt videre og spørge: hvorfor kommer den idetheletaget til at ligge indenfor embryonalanlægget? hvorfor ikke ligesaa gjerne udenfor dette et eller andet sted paa blommesækken og siden mellem denne og hinderne eller der, hvor rudimenter af blommesækken findes, d. v. s. i nærheden af umbilicus? Paa et tidligt stadium af udviklingen udgjør dog embryonalanlægget en forholdsvis liden del af blastula-blæren, saa det er ikke godt at indse, hvorfor en af de celler, som tjener til opbygning af denne, altid, naar den løsriver fra sin sammenhæng med de andre, skal komme til at ligge inde i embryonalanlægget og ikke ligesaa gjerne kan have sin plads udenfor dette. Er det muligens saa at forstaa, at en forvildret blastomer udenfor embryonalanlægget finder ugunstigere ernæringsbetingelser og derfor ikke kommer til udvikling? eller kanske omvendt, at den udenfor embryonalanlægget kommer til selvstændig udvikling og saaledes danner udgangspunktet for en fuldt udviklet tvilling? Er det sidste tilfældet, da er ikke spranget langt til at tænke sig denne udvikling mindre fuldkommen og siden ledsaget af indslutten i det vel udviklede broderanlæg; med andre ord, vi har da faaet slaaet en bro over fra blastomertheorien til teorien om

e) *Foetus in foetu*.

Meckel<sup>2</sup> (1815) siger:

»Nach einigen Schriftstellern sind diese Substanzen (Zähne, Knochen, Haare) überschüssige Teile, welche durch denselben Zeugungsakt, welcher den Körper schuf, in welchem sie gefunden werden, hervorgebracht

<sup>1</sup> Steinert: Virch. Archiv, Bd. 174, H. 2, 1903.

<sup>2</sup> cit. efter Harres (l. c.)



wurden, die sich im Inneren desselben entwickelten. Diese Körper wären also Doppelmisgeburten, und die Fälle derart gehörten zu dem zeugungsartigen Doppeltwerden. Dieser Meinung ist vorzüglich Tumiatì.<sup>1</sup>

Man vil heraf se, at tanken om dannelsen af 2 fosteranlæg, af hvilke det ene inkluderer i det andet og danner grundlaget for en kompliceret dermoidcyste, er gammel. For at bringe klarhed i dette spørgsmaal er det nødvendigt:

1) at kjende de grundlove, som er fælles for udviklingen af alle dobbeltmisdannelser, og undersøge, hvilken anvendelse de kan finde paa dette specielle forhold;

2) dernæst maa man gjøre sig rede for, om der vilde gives specielle kjendemerker for en tumor, ifald den tog sit udgangspunkt i et fosteranlæg.

Ad 1). Det maa ansees for fastslaaet, at alle dobbeltmisdannelser udvikler sig fra ét og samme æg, hvis udvikling helt til blastulastadiet foregaar paa vanlig vis; af ukjendt aarsag danner der sig nu paa denne blastula 2 særskilte embryonalanlæg (eller muligens 2 primitivstreg paa ét embryonalanlæg eller 2 medullarfurer paa én primitivstreg), som paa et meget tidligt stadium (Guinard<sup>1</sup>) vokser sammen. Erfaring har endvidere lært, at alle énæggede dobbeltdannelser — følgelig ogsaa dobbeltmisdannelserne — har fælles chorion og placenta; alle de sædvanlige dobbeltmisdannelser har tillige fælles amnion.

Hvis nu et dobbelt fosteranlæg skal give anledning til dannelsen af foetus in foetu, saaledes at det ene fosteranlæg indesluttet i det andets abdomen, maa det ene anlæg for overhovedet at kunne omfattes af det andet paa et tidligt stadium blive tilbage i udvikling eller fra først af være daarlig udviklet i forhold til det andet. At en saadan forskjel i udviklingen af 2 fosteranlæg ikke bare er et tankeexperiment, synes at fremgaa af en observation af Kaestner<sup>2</sup>, der ved siden af et normalt hønseembryo paa 17 ursegmenter paa samme kimskeive fandt et rudiment af en primitivstreg. Og videre, skal det for inclusion prædestinerede foetus kunne komme i relation til det andet foetus's ovarium, er det naturligtst at antage, at det maa passere gennem dettes navleport ind i coelomhulen; for at saa skal kunne ske, maa det imidlertid ligge udenfor autositens amnion og kan selvfølgelig ikke have amnion fælles med denne, hvilket ellers er regelen ved dobbeltmisdannelser. Hvorvidt man skal antage, at det includerede foetus i inclusionsøieblikket kan være forsynet

<sup>1</sup> Guinard; Précis de tératologie. Paris 1893.

<sup>2</sup> Kaestner: Doppelbildungen an Vogelkeimscheiben. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. 1901 pag. 293.

med sin egen amnion, afhænger af det tidspunkt i udviklingen, til hvilket man henlægger inclusionen; under normale forhold udvikles amnion meget tidlig, saa man selv hos de mindste kjendte menneskelige fostre, som har en længde af omkring 2 mm., og hvis alder anslaaes til 12—15 dage, allerede finder en lukket amnionhule (Keibel<sup>1</sup>). Hvis inclusionen finder sted, efterat det for indeslutning bestemte fosteranlæg allerede har dannet sin egen amnion, maa imidlertid denne iethvertfald være rudimentær, da et fosteranlæg med fuldt udviklet amnion, udspilet som denne hurtigt bliver af amniosvandet, paa grund af sin størrelse ikke vilde kunne passere gennem autositens navleport. Det er meget vanskeligt at gjøre sig op nogen tanke om, hvilke kræfter der maatte træde i virksomhed for at bringe et rudimentært fosteranlæg ind i coelomhulen paa et andet; specielt er det ikke let at forklare, hvorledes bugstilkens, der særlig for det menneskelige fosteranlægs vedkommende allerede fra de første udviklingstrin fæster det til den fælles chorion, kan tøies, saa den tilslut brister; og dog er denne proces absolut nødvendig, forat fosteranlægget kan blive saa mobilt, at en inclusion overhovedet kan finde sted (Marchand<sup>2</sup>). Selv om vi medgiver muligheden af, at bugstilkens kan strækkes og sluttelig rives over, anser jeg det for lidet rimeligt, at den herunder kan rive med sig et stykke af den fælles chorion; Peters<sup>3</sup> har nemlig vist, at ægget allerede fra 2den og 3die dag, med en størrelse af 1 mm. i diameter, er fæstet til uteruslimhinden ved hjælp af begyndende villi chorii; det er derfor ikke sandsynligt, at der fra bugstilkens kan øves saa sterkt et drag, at et stykke af chorion følger med. Og dog er dette, saasandt man antager, at inclusionen finder sted, efterat hinderne har begyndt at danne sig, den eneste maade, hvorpaa chorionvæv — som jo Pick mener at have paavist i ovarielle dermoidcyster — kan indesluttet sammen med det includede foetus. Hvis der før inclusionen overhovedet har dannet sig fosterhinder, bliver det derfor rimeligst at antage, at det fosteranlæg, som indesluttet, iethvertfald ikke kan have andre hinder end en mere eller mindre rudimentær amnion. Anderledes stiller forholdet sig, hvis inclusionen finder sted allerede før dannelsen af hinder; da maa man være forberedt paa at finde saavel chorion som amnion hos det includede foetus, eftersom dannelsen af fosterhinder er en ren foetal akt.

<sup>1</sup> Keibel, F.: Hertwigs Handb. der Entwicklungslehre. Zweite Lieferung.

<sup>2</sup> Marchand: l. c.

<sup>3</sup> Peters cit. hos Strahl: Hertwigs Handb. der Entwicklungslehre. Vierte und fünfte Lieferung.

Ad 2). Af det ovenfor anførte fremgaar det, at om et inkluderet fosteranlæg skulde give anledning til tumordannelse, burde denne kunne kjendes dels paa, hvad der kan tilskrives den videre udvikling af selve embryo, dels paa hindernes fortsatte vækst.

At der virkelig eksisterer bigerminale (3: fra 2 fosteranlæg opstaaede) dobbeltdannelser, af hvilke den ene er høist mangelfuldt udviklet, har man et slaaende eksempel paa i de saakaldte amorphi, der undertiden naar en saadan grad af ufuldkommenhed, at man kun finder en uformelig, hudbedækket masse, som ved en særskilt navlesnor er fæstet til autositens navlesnor og i sit indre uden nogen regelmæssig anordning indeholder forskellige rudimentære organer. Endnu lettere er det derfor at tænke sig, at et fosteranlæg, som er indesluttet i et andet og henvist til at søge sin ernæring hos dette, maa blive meget mangelfuldt udviklet, ja saa mangelfuldt, at man vil have vanskelig for overhovedet at erkjende det som oprindelig udgaaende fra et tvillinganlæg. Hvis vi paa den anden side tør oversføre paa mennesket de fra lavere dyr vel kjendte fakta, at en blastomer eller et ubefrugtet æg under visse omstændigheder er istand til selvstændig udvikling af et foster eller rudimenter af et saadant, saa indser jeg ikke, hvorledes man skal kunne skjelne det produkt, som kan fremkomme ved proliferationen af et æg eller en blastomer, fra det, der er resultatet af et fosteranlægs rudimentære udvikling. Fund af fosterhinder, der for de ovarielle dermoidcysters vedkommende kun én gang er paavist med sikkerhed (Pick, se pag. 97), kan heller ikke hjælpe os udover denne vanskelighed, da dannelsen af baade chorion og amnion er en ren foetal akt; kan derfor en blastomer eller et ubefrugtet æg udvikle alle de i et foster indeholdte væv, er der heller intet iveien for, at de kan danne fosterhinder. Paa grund af de moderne anskuelser om blastomerernes omnipotens gives der saaledes ingen særskilte kjendemerker for en fra et supponeret fosteranlæg udgaaende tumor. Saavidt jeg kan forstaa, er derfor alle de definitioner, som skal afgjøre, hvorvidt der i et specielt tilfælde foreligger et teratom af monogerminal eller bigerminal oprindelse, mere eller mindre kunstige; Borst<sup>1</sup> f. ex. antager en bigerminal origo, naar svulsten indeholder foetale væv og organer, som ikke lader sig forklare af vedkommende regions udviklingshistorie, og naar desuden disse svulster optræder paa steder, hvor erfaringsmæssig monogerminal transpositioner ikke finder sted; en saadan definition kan man kun give, naar man gaar ud fra som noget selvfølgeligt, at der maa existere bigerminale teratomer, noget, som dog først burde bevises.

<sup>1</sup> Borst: Die Lehre von den Geschwülsten. Zweiter Band pag. 836.

Er det saaledes overhovedet vanskeligt at bevise, at et inkluderet fosteranlæg ligger til grund for udviklingen af et teratom, er det paa den anden side let at paavise denne theoris uholdbarhed overfor de ovarielle dermoidcyster. Jeg lægger i saa henseende mindre vægt paa, at heller ikke denne teori forklarer os, hvorfor ovarierne er prædilektionsstedet. Af større betydning er det, at de komplicerede dermoidcyster altid ligger inde i ovarierne, paa alle kanter omgivet af mere eller mindre tydeligt ovarialvæv, hvilket neppe kunde være tilfældet med en dobbeltdannelse, der snarere maatte antages at sætte sig fast udenpaa ovariet. Fuldstændig uforenlig med teorien om »foetus in foetu« er det dog, at dermoidcysterne i ovariet ofte forekommer paa begge sider eller flere paa én gang i samme ovarium, alt i alt lige op til 11 stykker; det er jo aldeles utænkeligt, at der paa en blastula skulde findes 12 embryonalanlæg, af hvilke det ene kom til normal udvikling, medens alle de andre blev indesluttet i dette og til og med kun i dets ovarier!

---

Efterat jeg i det foregaaende har gennemgaaet de forskellige i naturen kjendte maader for dannelsen af nye individer og allerede under hver enkelt omtalt, hvad der taler for og hvad der taler imod dens anvendelse til forklaring af dermoidcysters opstaaen i ovariet, behøver jeg ikke at opholde mig længe ved det pag. 121 fremsatte spørgsmål: Hvilken af disse maader kan appliceres paa de ovarielle dermoidcyster? Der er 2 punkter, som det særlig falder vanskeligt at finde tilfredsstillende forklaring for: det ene, at ovariet danner et udpræget prædilektionssted for optræden af komplicerede dermoidcyster, det andet, at disse hyppig optræder multiple.

Af grunde, som jeg allerede tidligere har anført (se pag. 128), kommer man lettest over begge disse vanskelige punkter ved hjælp af den parthenogenetiske teori, mindre let ved blastomertheorien, medens de øvrige teorier maa ansees for høist usandsynlige eller helt ud uantagelige.

## **B. Intra- og retroperitoneale dermoidcyster.**

### **I. Simple dermoidcyster.**

De fleste er enige om, at de simple, retroperitoneale dermoidcyster maa skyldes ektodermceller, der af den Wolff'ske gang trækkes med i dybden. Den Wolff'ske gang udvikler sig fra mesodermen, men hænger

i sin bagre del sammen med ektodermen; naar nu denne forbindelse løsner, hvilket efter Robert Meyer<sup>1</sup> indtræffer, før embryo er 3 uger gammelt, er det tænkeligt, at enkelte ektodermceller følger med og senere kommer til udvikling. Denne antagelse er ikke en blot og bar hypothese, men hviler ogsaa delvis paa kjendsgjæringer; iethvertfald har Meyer<sup>1</sup> hos nyfødte af begge køn kunnet paavise smaa, 0,3—1,5 mm. store epidermisklædte cyster i nær relation til rester eller derivater af det Wolff'ske legeme eller den Wolff'ske gang, altsaa for mandens vedkommende ved funikelen eller epididymis, for kvindens vedkommende under forreste blad af ligam. lat. i nærheden af parovariet. Det ligger da nær at tro, at lignende ektodermafsnøringer kan findes paa andre steder i den Wolff'ske gangs forløb og saaledes ogsaa i lumbalregionen, bagenfor peritoneum. De retroperitoneale dermoidcyster skulde da være at sidestille med endel af de intraligamentære. Særlig Moynihans casus synes mig skikket til at bestyrke denne antagelse, idet der her blev fundet to af hinanden uafhængige dermoidcyster, den ene mellem mesosigmas blade, den anden derimod nede ved vagina, bugende sig ind i denne og i beliggenhed svarende til den Gärtnerske gang (o: den caudale ende af den Wolff'ske gang).

I et af mine tilfælde (casus VII, dobbeltsidig dermoidcyste i ovarierne) kunde jeg i venstre lig. lat. paavise en liden epidermisklædt cyste og lige ved denne en endnu mindre hob af pladeepithelceller, rimeligvis epidermisceller; begge laa i nærheden af en større cylinderepithelklædt cyste (en af de parovarielle gange) og svarede saaledes, baade hvad størrelse og beliggenhed angaar, til de Meyer'ske.

## II. Komplicerede dermoidcyster.

Den del af disse svulster, der har udviklet sig i aberrante eller løse-  
revne ovarier, maa selvfølgelig have samme pathogenese som de almindelige ovarielle dermoidcyster. Men ogsaa for de øvrige abdominelle dermoidcyster, der ikke paa nogen maade staar i sammenhæng med ovarier, maa man, da de forholdsvis hyppigere end de ovarielle viser flere og bedre udviklede organer end disse, gjøre de samme betragtninger gjældende angaaende pathogenesen som for de ovarielle og saaledes søge udgangspunktet kun i de celler, som formaar at danne et nyt individ. Man faar ogsaa her vælge mellem svangerskab, parthenogenese, befrugtning af et pollegeme, afsprængte blastomerer eller foetus in foetu.

<sup>1</sup> Meyer: Virchows Arch. Bd. 168, H. 2, pag. 250.

Eftersom disse svulster imidlertid forekommer ogsaa hos individer af mandkjøn, kan man bortse fra graviditet og parthenogenese; da desuden befrugtning af pollegeme er usandsynlig hos mennesker (Fischl<sup>1</sup>), kan der kun blive tale om blastomertheorien eller theorien om foetus in foetu.

Netop for de intra- og retroperitoneale komplicerede dermoidcyster er det, at de fleste baade ældre og nyere forfattere hævder oprindelsen fra et inkluderet fosteranlæg; det er disse svulster, som udgjør »foetus in foetu» par excellence. Det er muligt, at denne anskuelse er rigtig; men noget absolut bevis i saa henseende er dog endnu neppe leveret. Afgjørende for en bigerminal oprindelse vilde det være, om man nogen gang kunde paavise en sammenhæng mellem autositens tarmtractus og en hos dermoidcysten optrædende rudimentær tarm til tegn paa, at de engang havde haft fælles blommesæk og saaledes havde udviklet sig paa samme blastula (Klebs); et saadant casus er imidlertid aldrig beskrevet. Derimod vil man blandt de tidligere anførte casus (se pag. 109—111) finde flere, hvor forfatterne omtaler fund af fosterhinder, placenta eller navlesnor, og netop disse fund er det, som de ved siden af tumors komplicerede struktur forøvrigt anvender for at bevise den bigerminal oprindelse. Lad os derfor se lidt nærmere paa, hvad der i saa henseende faktisk foreligger!

Hvad nu først amnion angaar, da er det ikke nok for at bevise tilstedeværelsen af denne, at de solide dele af tumor er omgivne af en med serøs, oljeagtig eller endog purulent vædske fyldt bindevævssæk. Hvad der karakteriserer en bindevævsagtig membran som amnion, er dens forhold til chorion og navlesnoren. Youngs tilfælde er det eneste, hvor man finder omtalt, at en serøs membran fra indsiden af cystevæggen slaar sig om paa den formodede navlesnor; hvor dette ikke er tilfældet, eller hvor navlesnoren endog mangler, der har man heller ikke noget bevis for, at en tilstedeværende serøs hule er amnioshulen, medmindre den udvendig er omgivet af chorion. Men kun den mikroskopiske paavisning af villi chorii kan levere det afgjørende bevis for tilstedeværelsen af chorion; det samme gjælder de fortykkelser af sækken, der opfattes som placenta. Da imidlertid den mikroskopiske undersøgelse mangler i saagodtsom alle de casus, hvor forfatterne mener at have paavist fosterhinder og placenta, kan disse ikke tillægges afgjørende betydning overfor spørgsmaalet om, hvorvidt der i disse svulster virkelig kan findes fosterhinder. Alene Maydl<sup>2</sup> har beskrevet et til-

<sup>1</sup> Fischl: l. c.

<sup>2</sup> Maydl: Wien, klin. Rundschau 1896; cit. hos Lexer.

fælde — som jeg desværre trods al møie ikke har kunnet skaffe mig i original —, hvor han støtter diagnosen placentarvæv paa den mikroskopiske undersøgelse; jeg ved ikke, hvorvidt han til paavisning af placentarvæv lader sig nøie med fund af villi chorii, eller om der ogsaa virkelig fandtes deciduaceller og intervilløse rum; det sidste synes mig paa forhaand lidet rimelig, da en saadan placenta umulig kan være funktionsdygtig.

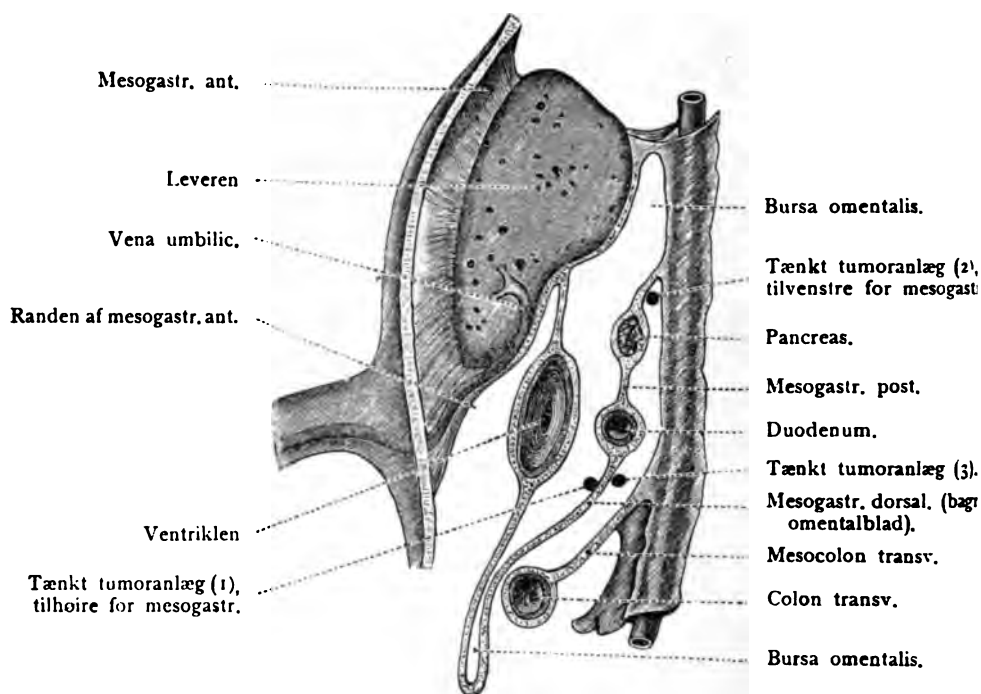
Som man vil have seet, findes der blandt de anførte casus flere gange omtalt fund af navlesnor. Forat en karførende streng skal kunne gjælde for navlesnor, maa man strengt taget forlange følgende: én vene og mindst én arterie, paavisning af Whartons slimvæv og dernæst, at karrene i den ene ende af strengen opløser sig i rester af placentarvæv, medens de i den anden ende forsvinder langs parasitens lever eller — da det er tvilsomt, om levervæv findes i disse svulster — iethvertfald langs den rudimentære tarm; endvidere maatte, da ernæringen jo sker fra autositen, circulationen i navlestrengens kar ogsaa for arteriens vedkommende foregaa fra den formodede placenta til det includerede foetus. Denne bevisrække er nu i de tilfælde, hvor man finder omtalt en navlesnor, meget mangelfuldt udfyldt; man har tvertimod indtrykket af, at vedkommende forfatter er gaaet ud fra som givet, at en bestemt karførende streng virkelig repræsenterer navlesnoren, hvilket saa igjen har bragt ham til at opfatte en fortykkelse i cystevæggen ved strengens ene ende som placenta og en fortykkelse ved den anden ende som levervæv, udenat der fremlægges noget bevis for, at saa virkelig er tilfældet.

Hvorom alting er, beviset for, at der i de intra- eller retroperitoneale dermoidcyster kan optræde rudimentære navlesnore eller fosterhinder, hviler iethvertfald paa et temmelig løst grundlag; dette vil kanske altid vedblive at være tilfældet, da det er rimeligt at antage, at fosterhinder, som udviklede sig under saa eiendommelige forhold, altid maatte blive mangelfulde eller maatte undergaa saa sterke sekundære forandringer, at de vanskelig vilde gjenkjendes.

Selv om der nu virkelig fandtes fosterhinder eller navlesnor, vilde da det være et absolut bevis for, at tumor var af bigerminal oprindelse? Af grunde, som jeg nylig har fremholdt (se pag. 135), er dette ikke i og for sig selvfølgelig; paa den anden side vil jeg ikke benægte, at utvilsomt fund af fosterhinder eller navlesnor taler mere til gunst for en bigerminal opstaaen, forsaavidtsom vi jo med sikkerhed ved, at fosterhinder er karakteristisk for et fosteranlæg, medens blasto-

merernes forhold overfor udviklingen af fosterhinder hviler paa et mere hypotetisk grundlag.

Allerede før har jeg (se pag. 135) hævdet, at der ikke fra svulstens struktur forøvrigt kan hentes noget sikkert bevis for, hvorvidt den er af bigerminal oprindelse. Derfor er efter min mening blastomertheorien ligesaa sandsynlig som teorien om »foetus in foetu«, naar det gjælder pathogenesen af de intra- og retroperitoneale komplicerede dermoidcyster. Forskjellen mellem de 2 teorier er nu i virkeligheden ikke saa stor, som man ved første øiekast skulde tro. I det ene tilfælde indeslutes der i et fosteranlæg én celle, som besidder evnen til at udvikle alle mulige organer; i det andet tilfælde er det en klump af celler, nemlig et rudimentært embryonalanlæg, som indeslutes, og som selvfølgelig ogsaa ved



Skematisk fremstilling af inkluderede svulstanlægs oprindelige beliggenhed i øvre del af abdomen (efter Lexer<sup>1</sup>).

sin videre udvikling kan danne alle mulige organer. I det første tilfælde foregaar hele udviklingen inde i det andet foster, i det andet tilfælde ligger de aller første trin af udviklingen udenfor dette.

Hvad disse svulsters beliggenhed angaar — om i eller lige udenfor peritonealhulen — (cfr. pag. 113), gjør baade Répin og Lexer opmerk-

<sup>1</sup> Lexer: Ueber teratoide Geschwülste in der Bauchhöhle, Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 61 pag. 668.



som paa, at fordi om tumor senere i livet findes mellem bladene af mesocolon transv. eller mesenteriet eller endog helt retroperitonealt, kan det godt hænde, at tumor oprindelig har ligget intraperitonealt. Dels kan det nemlig tænkes, at anlægget til tumor, medens det var ganske lidet, har ligget paa peritoneum, men at der siden har dannet sig en fordybning i denne, hvorved tumor tilslut er bleven overvokset af peritoneum. Dels er det muligt, at tumor paa et tidligt stadium af fosterlivet ligger paa høire eller venstre side af det oprindelige mesogastrium og saa siden, naar ventrikelen gjør sin bekjendte axedreining, og ligeledes naar bursa omentalis udvikler sig, fremdeles følger mesogastriet herunder. Det maa da erindres, at pancreas til at begynde med ligger i mesogastr. post. og først siden, naar venstre blad af dette vokser sammen med periton. parietal. over bagre abdominalvæg, kommer til at ligge retroperitonealt. Ligger det lille tumoranlæg paa høire side af mesogastriet (1), vil tumor let kunne udvikle sig i bursa omentalis; ligger det paa venstre side af mesogastrium post., kan det enten komme til at ligge retroperitonealt, hvis det ligger helt ved radix af mesogastriet (2), eller ogsaa mellem mesocolons blade (3), da forreste del af mesogastr. post. danner den del af bursa omentalis's bagre væg, som vokser sammen med mesocolon transv. (cfr. hosstaaende skema efter Lexer).

### C. Dermoidcyster og teratoide svulster i mediastin. antic.

Som før omtalt (se pag. 114—115) er for de mediastinale tridermomers vedkommende grænsen mellem teratomer og teratoide svulster mindre skarp end andetsteds, hvorfor de ogsaa for pathogenesens vedkommende rettest bør behandles under ét.

Da disse svulster har en kompliceret bygning med derivater fra alle 3 kimblade, er det klart, at de ikke kan skyldes en afsnøring fra ektodermen eller ektoderm + mesoderm under lukningen af forreste brystvæg. Mindre tilfredsstillende er ogsaa den af Marchand<sup>1</sup> fremsatte teori, at disse svulster opstaar samtidig med dannelsen af thymus og stiger ned i mediastinum sammen med denne. Marchand støtter denne anskuelse derpaa, at han i et tilfælde fandt 2 strenge, som fra tumors øvre kant strakte sig opover til henimod nedre rand af gl. thyroidea og mikroskopisk bestod af thymusvæv. Jeg indser dog ikke, hvorfor tumors opstaaen af den grund nødvendigvis maa sættes i forbindelse med thymus's udvikling; dens relation til resterende dele af thymus finder en

<sup>1</sup> Marchand: Beitr. zur Kenntniss der Dermoidgeschwülste. 22ster Bericht der Oberhess. Gesellschaft f. Natur- u. Heilk. 1883. Cit. hos Ekehorn; Arch. f. klin. Chir. Bd. 56, H. 1.

ligesaa naturlig forklaring, om man antager, at tumor fra først af har udviklet sig bagenfor nedre ende af thymus og derved efterhaanden drevet denne fremover, udenat der forøvrigt er nogen connex mellem begge. Dernæst er det et stort spørgsmaal, om udviklingen af thymus forklarer dannelsen af de forskjellige vævssorter, som ofte findes i en saadan tumor. Thymus er som bekjendt af epithelial oprindelse, udgaaende fra entodermen paa bagsiden af 3die visceralfure; da entodermen paa dette sted grænser lige op til ektodermen, og da endvidere mesodermen i visceralbuerne giver anledning til udvikling af brusk, ben og muskeltvæv, er det tænkeligt, at hvis der under udviklingen af thymus afsnøres et lidet vævsparti, vil dette let komme til at bestaa af baade ekto-, ento- og mesoderm og vil saaledes ved videre udvikling kunne fremkalde en tumor, som indeholder derivater fra alle 3 kimblade. Men da aberrationen af vævsdele efter denne teori finder sted paa et saavidt sent tidspunkt, er differentiationen af ekto- og entoderm saa langt fremskreden, at der i tumor kun kan udvikle sig simple hudcyster eller simple epithelklædte cyster. Marchands teori kan derfor kun strække til for de casus, der som hans eget er forholdsvis enkelt bygget. Finder man derimod centralnervesystem, tænder eller andre komplicerede organer, maa vi atter ty til blastomertheorien eller teorien om »foetus in foetu«.

#### D. Teratoide svulster.

Kan nu de samme anskuelser som for teratomerne overføres paa de teratoide svulster? Den fuldstændige mangel paa anordning af de forskjellige væv og organer, som karakteriserer disse tumores, kunde tyde paa, at de fra først af har maattet savne den regulerende faktor, som gjør sig gjældende ved de cystiske embryomer, og at derfor de teratoide svulster snarere maatte skyldes »enclavement« af dele fra de 3 kimblade.

Imidlertid foreligger der enkelte omstændigheder, som taler imod rigtigheden af den sidstnævnte anskuelse. Man har saaledes i de tilfælde, hvor disse tumores danner metastaser, flere gange seet (Ewald<sup>1</sup>, Emanuel<sup>2</sup>, Steinert<sup>3</sup> for testikelteratoid), at metastaserne indeholder de samme slags væv som primærtumor og i samme uorden; man har

<sup>1</sup> Ewald: Recidivirendes und metastasirendes Teratom des Ovariums. Wiener klin. Wochenschrift 1897.

<sup>2</sup> Emanuel: Ueber Teratoma ovarii. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 25. 1893.

<sup>3</sup> Steinert: Ueber die embryoiden Geschw. der Keimdrüsen u. ueber das Vorkommen chorion-epitheliumartiger Bildungen in diesen Tumoren. Virch. Arch. Bd. 174, H. 2. 1903.

endvidere observeret, hvad specielt Ewald betoner, at saalænge metastaserne er ganske smaa, bestaar de af tætpakkede, ensartede celler, men naar de metastatiske knuder er komne udover en vis størrelse, indeholder de derimod alle slags væv. Dette er et punkt af den største theoretiske interesse, hvorfor alle fremtidige undersøgere bør have sin opmærksomhed specielt henvendt paa det. Hvis nemlig Ewalds observation er rigtig, tyder det med bestemthed paa, at de smaa metastatiske knuders celler differentierer sig, eftersom knuderne vokser op: eftersom cellerne bliver ældre; derved stiger sandsynligheden for, at ikke alene metastaserne, men ogsaa primærtumor oprindelig udgjøres af én sort celler, som sidder inde med alle differentieringskvaliteter. Den slags celler kan ikke opstaa ved enclavement fra alle 3 kimblade, men maa ligge længer tilbage i fosterlivet op: de maa være blastomerer, hvad enten man nu tænker sig, at disse fra først af danner et embryonalanlæg eller ei. I samme retning tyder den relativt hyppige forekomst af fosterhinder, særlig i testikelteratoiderne, tildels i form af maligne tumores med samme struktur som chorioepitheliomerne. For de i kjønsgjertlerne optrædende teratoide svulster kan man kanske ikke udelukke muligheden af, at de skyldes en proliferation af udifferentierede kjønsceller (kimepithelceller) eller — for ovariet — parthenogenetisk udvikling af et modent æg.

Som man ser, finder jeg det naturligst at antage samme pathogenese for de teratoide svulster som for de komplicerede dermoidcyster; herfor taler ogsaa den omstændighed, at man for de mediastinale tridermomer ikke kan opretholde nogen skarp grænse mellem dem, og ligeledes at man for ovariets vedkommende har eksempler paa samtidig optræden af begge svulster i samme ovarium (cfr. pag. 105). Derimod er det temmelig uforstaaeligt, hvorfor de celler, der tænkes at ligge til grund for den vordende svulst, bevarer sit embryonale præg i tilfælde af, at der udvikler sig en teratoid svulst, men differentierer sig overensstemmende med patientens alder, naar der danner sig en kompliceret dermoidcyste.

### E. Experimententer paa dyr.

For at bekræfte teorien om, at der til grund for teratomer og teratoide svulster ligger embryonale celler, har flere undersøgere anstillet forsøg med implantation af fosteranlæg eller dele af samme. Den slags eksperimenter vil dog altid kun være en høist raa og ufuldkommen gjengivelse af det, man tænker sig finde sted under dannelsen af de komplicerede dermoidcysters første anlæg; thi da alle teorier om disse gaar

ud paa, at indeslutningen af embryonale celler foregaar paa et meget tidligt trin af udviklingen, er det dermed selvsagt, at den slags processer ikke tilnærmelsesvis kan eftergjøres ved eksperimenter. Det, man ved disse kan opnaa, er at bringe paa det rene, hvorledes fosterdele forholder sig, naar de implanteres paa postfoetale individer. De sidste burde for at komme teorien saa nær som muligt kanske helst være nyfødte eller ganske unge, naar implantationen fandt sted; dernæst maatte de observeres i længere tid, ogsaa efterat de var fuldt voksne. Hidindtil er imidlertid alle implantationer foretaget kun paa voksne individer. Tiltrods for den øiensynlige mangel, der saaledes i flere henseender klæber ved disse eksperimenter, har dog enkelte undersøgere opnaaet saavidt bemærkelsesværdige resultater, at jeg finder det umagen værd nærmere at referere enkelte af disse.

Traina<sup>1</sup> har i ovarierne paa voksne marsvin foretaget implantation af embryonale vævsdele fra et tidligt udviklingsstadium, saasom underkæve, tæer, phalanger og hud; han kunde da bl. a. iagttage, at ossificationsprocessen for de implanterede deles vedkommende foregik paa samme vis som ellers, men langsommere. Paa tærne udviklede der sig negle. Hudstykkerne manglede i det øieblik, de blev implanterede, haar saavel som sved- og talgkjertler; efter 30 dages forløb fandtes hudstykket omdannet til en hule, hvis vægge var dækkede af hud med haar; de overfladiske cellelag i huden var utydelige, rete Malpighii derimod meget tydeligt. Ogsaa naar han havde implanteret kæve eller tær, dannede der sig en cyste i ovariet, op til bønnestor og udklædt med lavt cylinder-epithel. Efter implantation af hyldemarv, kork, kautschuk eller glas dannede der sig aldrig cyster, heller ikke om han gjorde bare et snit i ovariet og saa syede igjen. Forf. har samtidig gjort implantation i glandula thyroidea, testes, peritonealhuden og subcutant, men altid faaet resorption af det implanterede stykke. Han tror derfor, at ovariet er særlig skikket til videre udvikling af implanterede vævsstykker, og at denne omstændighed snarere end den anatomiske beliggenhed er grunden til det hyppige fund af dermoidcyster i dette organ.

Féré & Lutier<sup>2</sup> har indpodet paa høns — som regel subcutant — embryoner af den størrelse, som forekommer ved at lade befrugtede hønseæg ligge 72 timer i en rugekasse. Der viste sig nu mellem dyrene en stor individuel forskjel i evnen til at udvikle tumores af de indpodede

<sup>1</sup> Traina: Ueber Transplantation von Embryonalgeweben ins Ovarium und die Bildung von Ovarialcysten. Centralbl. f. allg. Pathologie u. patholog. Anatomie 1902 no- 2.

<sup>2</sup> Féré & Lutier: Nouvelles observations sur les tératomes expérimentaux. Archives d'anatomie microscop., t. III pag. 336.

embryoner; hos enkelte lykkedes dette saagar aldrig. En hane blev i løbet af vel  $3\frac{1}{2}$  aar podet med 172 embryonalanlæg, hvoraf 36 udviklede sig til svulster; 17 indpodninger i peritonealhulen blev uden resultat hos denne hane; resten af embryonerne indpodedes under huden eller i kammen (5: øre- og næselapperne). Denne hane synes at have været mere end almindelig modtagelig; flere af svulsterne holdt sig aarevis. — Hyppig danner der sig straks efter indpodningen paa stedet en tumor, som imidlertid i løbet af nogle uger hurtig forsvinder; overlever svulsten derimod først denne tid, bliver den gjerne staaende, om end ofte med sekundær kalkafleiring senere. Den største af de hos den ovenfor nævnte hane udviklede tumores veiede 12 gr.; ellers varierer størrelsen fra et hampefrø til en diameter af 3 cm. Som regel er tumor cystisk, en- eller flerrummet; væggen dannes af fibrøst væv, alene eller isprængt øer af brusk eller kalk, hvorimod forfatterne kun én gang kunde paavise ben; undertiden findes ogsaa glatte muskelfibre uden bestemt anordning eller liggende i 2 tydelige lag, hvis fibreretning er lodret paa hinanden. Indvendig i cysterne finder man i nogle kun bindevæv direkte mod lumen, i andre »cellules embryonnaires« eller epithelceller; de sidste danner et lag af kubiske celler eller flerlaget pladeepithel. Cysterne indeholder ikke sjelden fjær, der enten sidder fast i væggen eller ligger løse; mærkværdig nok har forf. fundet fjær ogsaa i cyster, hvor der ikke fandtes nogen epithelbeklædning. Andre cyster havde et kornet indhold, eller dette bestod af kalknaale. I 2 cyster fandt forf. hvidt cylinderepithel med slimfyldte epithelceller, siddende paa villi; der var tillige glatte muskler i væggen paa disse cyster. Tverstribet muskulatur blev paavist i tumores, som kun havde været nogle uger, derimod aldrig, naar tumor havde holdt sig længe. Forf. kom til det resultat, at jo yngre materiale de podede ind, des længere holdt det sig i organismen; ældre materiale resorberedes hurtigere.

## Slutning.

Hvilken betydning har dermoidcyster og teratoide svulster for læren om ovarialtumores og svulstlæren i sin almindelighed?

For de teratoide svulster i testiklerne har Wilms<sup>1</sup> paavist, at en enkelt vævssort hyppig udvikles meget sterkt i forhold til de andre og derved kan give svulsten præg af enchondrom, sarcom, carcinom eller endog chorio-epitheliom (Schlagenhaufer<sup>2</sup>, Steinhaus<sup>3</sup>). Ogsaa for teratoide svulster i ovarierne kjender man exemplar paa excessiv udvikling af en enkelt vævssort, f. ex. bruskvæv (Keller<sup>4</sup>) eller neuro-epithel (Saxer<sup>5</sup>).

Det samme gjælder tildels for de i ovarierne optrædende komplicerede dermoidcyster, idet ogsaa her et enkelt organ kan udvikles enormt i forhold til de øvrige, saaledes som det gjentagne gange er fastslaaet for den sjeldne svulstart »struma ovarii« (se pag. 94—95); uden kjendskab til dermoidcysternes sædvanlige struktur vilde disse svulsters histiogenese være indhyllet i fuldstændigt mørke. Derimod staar Hanau<sup>6</sup> og Ribbert<sup>7</sup> foreløbig temmelig alene med den opfatning, at de almindelige glandulære ovarialkystomer ikke er andet end teratomer med excessiv udvikling af entodermen; denne anskuelse støtter Ribbert dels paa den forholdsvis hyppige forekomst af dermoidcyste og glandulært kystom i samme ovarium, dels derpaa, at han i 3 tilfælde af almindeligt kystom tillige kunde paavise strumavæv. Analogier fra de teratoide svulster

<sup>1</sup> Wilms: Embryome u. embryoide Tumoren des Hoden. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 29. 1898.

<sup>2</sup> Schlagenhaufer: Ueber das Vorkommen chorionepitheliom- und traubenmolenartiger Wucherungen in Teratomen. Wien, kl. Wochenschr. no- 22 & 23. 1902.

<sup>3</sup> Steinhaus, Julius: Ueber chorionepitheliomartige Wucherungen beim Manne. Wien, med. Wochenschr. no- 17. 1903.

<sup>4</sup> Keller: Teratoma enchondromatodes. Zeitschr. f. Geb. und Gyn. Cit. efter Wilms. Z. B. XIX.

<sup>5</sup> Saxer: Ein Beitrag zur Kenntniss der Dermoide und Teratoma. Zieglers Beitr. Bd. 31 H 3.

<sup>6</sup> Hanau cit. hos Kappeler: Neue Beispiele für bis jetzt als selten betrachtete Befunde in Teratomen (sog. Dermoiden) des Ovarium. Inaug.-Dissert. Zürich 1896.

<sup>7</sup> Ribbert: Geschwulstlehre. 1904.

i testiklerne opfordrer imidlertid til, at man ogsaa for ovarialsvulsternes vedkommende ofrer dette punkt større opmærksomhed; det turde da hænde, at man ved nøiagtig mikroskopisk undersøgelse af en tumor undertiden vilde kunne paavise organanlæg af en eller anden sort som bevis for tumors oprindelig teratomatøse natur; særlig turde dette komme til at gjælde maligne tumores hos yngre individer. —

Fraseet teorierne om parthenogenese eller befrugtet pollegeme, saa bunder i grunden alle andre teorier, hvad enten man antager en dobbeltdannelse, en aberrant blastomer eller enclavement paa en eller anden vis som grundlaget for en kompliceret dermoidcyste, i den gamle Cohnheimske opfatning, at den slags svulster skyldes en »Keimverirrung«; men medens Cohnheim<sup>1</sup> mente, at denne aberration aldrig fandt sted før kimbladenes fuldstændige differentiering, er man nu tilbøielig til at henlægge den til de aller tidligste stadier af udviklingsprocessen.

Det spørgsmaal opstaar da helt naturlig, om der ikke gives svulster, hvis grundlag udgjøres af aberrationer fra et senere trin i udviklingen. Det er denne tanke, Wilms<sup>2</sup> har forfulgt, idet han har gjort alle blandingssvulster til gjenstand for en nøiagtig undersøgelse. Han har derved bragt paa det rene, at de i nyreregionen forekommende medfødte blandingssvulster, som bestaar af muskelvæv, slimvæv, brusk og kjertellumina, kun kan være dannede ved videre differentiation af afsprængte celler fra mesodermen i embryonets urnyreregion; endvidere, at blandingssvulster i mamma med udvikling baade af kjertelgange og perler af pladeepithel i et stroma af bindevæv, myxomatøst væv eller sarkomlignende væv maa skyldes afsnøring og videre udvikling af ektoderm + mesenchym i denne region paa et tidspunkt, da ektodermen endnu kan danne baade kjertelepithel og epidermis 3: paa den tid, da mammakjertlen skal til at dannes; endelig mener Wilms, at blandingssvulsterne i parotisregionen med pladeepithel, cylinderepithel, bindevæv, myxomatøst væv og brusk udvikler sig fra afsnørede dele af mundhulens ektoderm + mesenchymet; denne afsnøring maa finde sted, før mundhulens ektoderm har differentieret sig i pladeepithel og kjertelepithel, og før differentiationen af mesenchymet er begyndt. Vel kjendte er de aberrationer, som finder sted under dannelsen af forskellige organer og siden optræder under form af smaa biorganer i kortere eller længere afstand fra hovedorganet, f. ex. afsprængte smaa milter

<sup>1</sup> Cohnheim: Vorlesungen ueber allg. Pathologie, Geschwülste pag. 622, Berlin 1877.

<sup>2</sup> Wilms: Die Mischgeschwülste, 1899—1902.

i omentet, pankreasvæv i oment eller under slimhinden i tarm eller ventrikel, en liden gland. thyroidea ved siden af den egentlige, et stykke binyrevæv under nyrekapselen eller i ligam. lat. o. s. v. Særlig de smaa øer af binyrevæv viser, at disse afsprængte organdele kan blive udgangspunktet for svulster — de saakaldte hypernefromer; paa den anden side lærer det hyppige fund af smaa binyrenuder, at disse ingenlunde altid udvikler sig til svulster, men at der maa »særlige omstændigheder« til for at bringe dem til proliferation. I analogi hermed er det naturligt at antage, at aberrante celler fra et tidligere stadium i fosterlivet heller ikke altid behøver at danne udgangspunktet for en svulstdannelse, men at ogsaa her proliferationen skyldes »særskilte omstændigheder«.

Dermoidcysterne, de teratoide svulster og iethvertfald de nævnte blandingssvulster saavelsom hypernefromerne viser, at der gives tumores, som sikkert tager sit udgangspunkt fra en foetal aberration, enten man nu som for hypernefromerne har paavist denne aberrations anatomiske substrat eller blot af svulsternes bygning slutter sig til, at en saadan maa have existeret og dannet grundlaget for tumor. De eventuelle svulsters struktur hænger paa det nøieste sammen med differentiationsevnen af de aberrante celler, hvorfra de udgaar; derfor kan man som regel sige, at jo mere mangfoldig tumors sammensætning er, des tidligere i den embryonale udvikling er den til grund liggende aberration opstaaet.

De komplicerede dermoidcyster og de teratoide svulster danner saaledes det første led i en række af tumores med stadig enklere bygning, men som alle har det tilfælles, at deres egentlige kjerne opstaar tidligere eller senere i fosterlivet ved aberration af embryonale celler. Om alle svulster kan bringes ind under denne synsvinkel, er vel mere end tvilsomt.

At enkelte af de ovenfor nævnte svulster ofte er maligne og danner metastaser som andre ondartede tumores, er bekjendt nok, f. ex. hypernefromerne og de teratoide svulster. Dette forhold, at grundlaget for visse maligne tumores sikkerlig er medfødt, er vel værd at lægge merke til for alle dem, som, naar talen er om maligne svulster, straks er færdige til at tænke paa en parasitær oprindelse. For dannelsen af disse svulster er nemlig den foetale aberration en *conditio sine qua non*; for infektionen maatte da — hvis man alligevel antager en saadan — kun blive tilovers rollen som den, der sætter proliferationen i gang; den med proliferationen sammenhængende differentiation derimod kan ikke have noget med infektion at gøre, men maa skyldes en cellerne iboende medfødt evne. Netop dette, at de aberrante celler paa et senere stadium i livet og ligeledes cellerne i mulige metastaser ikke alene prolifererer, men ogsaa



differentierer sig, viser, at svulstcellernes udvikling foregaar paa en maade i lighed med den normale udvikling hos et embryo og derfor maa skyldes »kræfter«, som er beslægtede med dem, der betinger de normale cellers proliferation og differentiation. Hvilke disse »kræfter« end er, saa udløses de iethvertfald ikke ved nogen infektion, ligesaa lidt som man tilskriver den ved befrugtning fremkaldte proliferation af ægget nogen saadan; hvori de bestaar og hvorledes de virker, kan man derimod ikke sige noget om, før man kjender nærmere til de ved den embryologiske udvikling og den fysiologiske vækst virkende momenter.

Af alt, hvad jeg har fremført, fremgaar det, hvor klart Cohnheim<sup>1</sup> allerede for 30 aar siden saa paa genesen af de »heterologe« svulster (o: blandingssvulster), naar han siger: »Es wird die zukünftige Aufgabe sein jedes derartige Vorkommniss vom Standpunkte der Entwicklungsgeschichte aus gerade so zu erklären, wie es für die Missbildungen längst allgemeiner Grundsatz ist«.

---

<sup>1</sup> Cohnheim: l. c. pag. 645.

## Litteraturfortegnelse.

- Ahlfeld, Friedrich: Die Missbildungen des Menschen. Leipzig 1880.
- Arnsperger: Zur Lehre von den sogenannten Dermoidcysten des Ovarium. Virchows Arch. Bd. 156 S. 1 1899.
- Atlee: Diagnosis of ovarian tumours. Philadelphia 1873.
- Augagneur: Tumeurs du mesentère. Thèse. Lyon 1886.
- Backhaus: Ueber ein metastasierendes Teratoma ovarii. Archiv f. Gynäkologie Bd. LXIII 1901.
- Bandler, S. W.: Die Dermoidcysten des Ovariums, ihre Abkunft von dem Wolff'schen Körper. Arch. f. Gynäk. Bd. LXI 1900.
- Baumgarten, P.: Ueber eine Dermoidcyste des Ovarium mit augenähnlichen Bildungen. Virch. Archiv Bd. 107 pag. 515.
- Beard, J.: Die Embryologie der Geschwülsten. Centralbl. f. allg. Path. u. pathol. Anatomie Bd. XIV H. 13. 1903.
- Belin: Kyste dermoïde du mediastin. Ref. i Jahresbericht der gesamten Medicin 1900 Bd. II pag. 381.
- Benda: Teratologie. Ergebnisse der allg. patholog. Morphologie u. Physiologie (Lubarsch-Ostertag) 1894 Bd. 2 pag. 544.
- Beneden, Edouard van: Contribution à la connaissance de l'ovaire des mammifères. L'ovaire du vespertilio murinus et du rhinolophus ferrum-equinum. Archives de biologie. 1880 pag. 475.
- et Julin, Charles: Observations sur la maturation, la fécondation et la segmentation de l'oeuf chez les cheiroptères. Archives de biologie t. I p. 551.
- Bergh, R. S.: Das Schicksal isolierter Furchungszellen. Zoolog. Centralbl. Bd. VIII 1900 pag. 1.
- Birch-Hirschfeld: Allg. patholog. Anatomie 1896—97.
- Blochmann: Ueber die Zahl der Richtungskörper bei befruchteten und unbefruchteten Bieneneiern. Morphol. Jahrb. Bd. 15 pag. 85.
- Bonnet, R.: Zur Aetiologie der Embryomen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIII H. 2. 1901.
- Giebt es bei Wirbelthieren Parthenogenesis? Ergebnisse der Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, Bd. 9.
- Born: Die Reifung des Amphibieneies und die Befruchtung unreifer Eier bei Triton taeniatus. Anatom. Anzeiger 1892.
- Borst: Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902.
- Bouchacourt: Gazette médicale de Paris 1850 no- 35. Ref. i Ugeskrift for Læger. Bd. 15 1851 pag. 136 (Inclusionsfoster i endetarmen).
- Brauer, A.: Zur Kenntniss der Reifung des parthenogenetisch sich entwickelnden Eies von Artemia salina. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 43 pag. 162.
- Büchner: Deutsche Klinik 1853 no- 28. Ordret citeret hos Cordes (se denne).
- Chievitz, I. H.: Fosterets Udvikling. Kjøbenhavn 1898.
- Cloëtta: Ueber das Vorkommen einer Dermoidcyste in der Lunge. Virch. Arch. Bd. 20 pag. 42.
- Cohnheim: Vorlesungen über allg. Pathologie. Geschwülste pag. 622. Berlin 1877.
- Cordes: Dermoidcystoid im Mediastinum antic. Virch. Arch. Bd. 16 pag. 290.

- Cornil & Ranvier: Manuel d'histologie pathologique. Paris 1901.
- Courant: Ueber eine seltene Orbitalgeschwulst des Neugeborenen. Centralbl. f. Gyn. Bd. XVII no. 32.
- Dangschat: Beiträge zur Genese, Pathologie u. Diagnose der Dermoidcysten und Teratome im Mediast. antic. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 38 H. III S. 692.
- Delbet: Semiologie des organes génitaux. Traité de pathologie générale (Bouchard), t. V pag. 289. Paris 1901.
- Driesch: Zur Verlagerung der Blastomeren des Echinideneies. Anat. Anzeiger 1903 pag. 348.
- — — — — Entwicklungsmechanisches. Ibidem 1892 pag. 584.
- Duval, M.: Pathologie générale de l'embryon. Tératogénie. Traité de pathologie générale (Bouchard), t. I pag. 199. Paris 1895.
- Ekehorn, G.: Die Dermoidcysten des Mediastin. antic. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56 H. 1. 1898.
- Emanuel: Ueber Teratoma ovarii. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 25. 1893.
- Emanuel-Hansemann-Holländer: Chorionepitheliom beim Manne. Centralbl. f. Gyn. no- 5 1904.
- Engländer, Bernard: Ein Fall von Teratoma oment. maior. Centralbl. f. allg. Path. u. pathol. Anat. Bd. XIII.
- Ewald: Recidivirendes und metastasierendes Teratom des Ovarium. Wien. klin. Wochenschrift 1897.
- Ebner, Victor von: Weibliche Geschlechtsorgane. Koellikers Handb. der Gewebelehre. Bd. III. Leipzig 1902.
- Falk, Otto: Ueber einen Fall von Teratoma ovarii mit teratoider Metastasierung. Monatsschr. f. Geb. und Gyn. Bd. XII pag. 351.
- Féré & Lutier: Nouvelles observations sur les tératomes expérimentaux. Archives d'anatomie microscop. t. III p. 336.
- Fischl, Alfred: Ueber den gegenwärtigen Stand der experimentellen Teratologie. Verhandl. der deutschen pathol.-anat. Gesellschaft 1903.
- Flemming: Ueber die Bildung von Richtungsfiguren in Säugethiereiern beim Untergang Graaf'scher Follikel. Arch. for Anat. u. Physiologie. Anat. Abtheil. 1885.
- Förster: Die Missbildungen des Menschen. Jena 1861.
- Franz: Ein Fall von Dermoid eines Eierstocks und Dermoid eines dritten Eierstocks derselben Seite. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VIII pag. 39.
- Funke, A.: Die Dermoide der Bauch- und Beckenhöhle. Hegars Beitr. zur Geb. und Gynäk. Bd. III.
- Gade, F. G.: Cystis dermoidea, cystopapilloma proliferans et tuberculosis ovarii. Norsk Magazin for Lægevidenskaben. 1892 pag. 1062.
- Glockner: Ueber ein fast ausschliesslich aus Schilddrüsengewebe bestehendes Ovarialteratom. Centralbl. f. Gyn. no- 26 — 1903.
- Gottschalk, Sigmund: Ueber das Folliculoma malignum ovarii. Berl. klin. Wochenschr. no- 26 — 1902.
- — — — — Dermoidcyste in Lig. lat. Centralbl. f. Gynäk. 1901 pag. 726.
- Graff: Eine retrorectale teratoide Geschw. mit adeno-carcinomat. Degeneration. Ref. i Jahresbericht der gesammten Medicin 1903.
- Grawitz: Ueber die Entstehung krankhafter Geschwülste. Deutsche med. Wochenschr. no- 13 & 14 — 1884. Besondere Beilage.
- Grieshammer: Ueber eine grosse Dermoidcyste der linken Brusthöhle. Ref. i Jahresbericht der gesammten Medicin 1899 Bd. II pag. 398.
- Gsell, Otto: Ueber ein intraligamentös entwickeltes Teratom des weiblichen Genitalapparates. Arch. f. Gyn. Bd. 51 pag. 303. 1896.
- Guinard: Précis de tératologie. Paris 1893.

- Hammar, I. Aug.: Ist die Verbindung zwischen den Blastomeren wirklich protoplasmatisch und primär? Arch. f. mikr. Anat. Bd. 55 p. 313.
- Hansemann, David von: Die mikroskopische Diagnose der bösartigen Geschw. Berlin 1902.
- Hanson, Johannes: Desorganisation af Ovarierne med Haaransamling. Ugeskrift for Medicin og Pharmacie, Bd. I pag. 270. 1842.
- Harbitz, Francis: Om nyre- og binyresvulster, fornemmelig om de saakaldte Hypernefromer. Norsk Magaz. f. Lægevidenskaben 1899 pag. 521.
- Harres: Ueber Zähne in Dermoidcysten. Inaug.-Dissert. Darmstadt 1892.
- Helbing: Ueber ein Rhabdomyom an der Stelle der linken Lunge. Centralbl. f. allg. Path. u. pathol. Anatomie, Bd. IX.
- Hempel, C.: Om Sæksvulster, som indeholder Haar, Fedt, Tænder o. s. v. Ugeskrift for Læger, 2den Række, Bd. XVI 1852.
- Hertwig, O.: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte.  
 — Missbildungen u. Mehrfachbildungen, die durch Störung der ersten Entwicklungsprocesse hervorgerufen werden. Handb. der Entwicklungslehre der Wirbelthiere. Kapitel IV, S. 967.
- His, Wilh.: Beobachtungen über den Bau des Säugethier-Eierstocks. Arch. f. mikr. Anat. Bd. I pag. 151.  
 — Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes. Leipzig 1868.  
 — Das Princip der organbildenden Keimbezirke und die Verwandtschaften der Gewebe. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1901. Anat. Abtheil.
- Hoffmann, Johannes: Ueber Dermoide des Eierstocks. Inaug.-Dissert. Berlin 1898.
- Hüttl, H.: Embryoma ovarii. Centralbl. f. Gyn. Bd. 23 no- 31. (3-aarig pige).
- Janosik: Die Atrophie der Follikel und ein seltsames Verhalten der Eizelle. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 48 pag. 169.
- Joël: Ein Teratom auf der Arteria pulmonal, innerhalb des Herzbeutels. Virch. Arch. Bd. 122 pag. 381.
- Jores: Ueber die Verbindung einer Dermoidcyste mit malignem Cystosarcom der linken Lunge. Virch. Arch. Bd. 133 pag. 66 (se Kraus).
- Jung: Zur Frage der Malignität der soliden Embryome. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV pag. 646.
- Kaestner: Doppelbildungen an Vogelkeimscheiben. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. 1901 pag. 297.
- Kappeler: Neue Beispiele für bis jetzt als selten betrachtete Befunde in Teratomen (sog. Dermoiden) des Ovarium. Inaug.-Dissert. Zürich 1896.
- Katsurada: Zur Lehre von den sogenannten Dermoidcysten oder Embryomen des Eierstocks. Zieglers Beiträge. Bd. 30 H. 2.
- Kaufmann: Lehrbuch der speciell. pathol. Anatomie 1901.
- Kehrer, E.: Die primäre carcinomatöse Degeneration der Dermoidcysten des Ovarium. Hegars Beiträge zur Geb. u. Gyn. Bd. IV 1901 pag. 92.
- Key, Axel: Dermoidcysta från ovariet. Hygiea. Bd. XXVI 1864 pag. 300 (förhandlingar).
- Klebs: Handb. der pathol. Anatomie 1869 & 1876.
- Kochs, W.: Ei. Eulenburgs Realencyclopädie.
- Koelliker: Erinnerungen aus meinem Leben (pag. 299—309).
- Krabbe: Om de saakaldte forvildede Kindtænder hos Hesten. Tidsskrift for Veterinærer 1872.
- Kraus, Joseph: Ein Fall von ausgedehntem linksseitigem Pleuratumor (malignes Sarcom u. Dermoidcyste). Inaug.-Dissert. Bonn 1893 (cfr. Jores).
- Kroemer: Ueber die Histogenese der Dermoidkystome u. Teratome des Eierstocks. Arch. f. Gyn. Bd. 57. 1899.
- Lang, Otto: Experimentelle Beiträge zur Geschwulstlehre. Deutsche med. Wochenschr. 1899 no- 20.

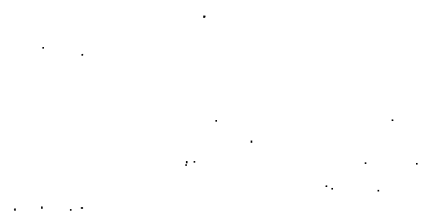
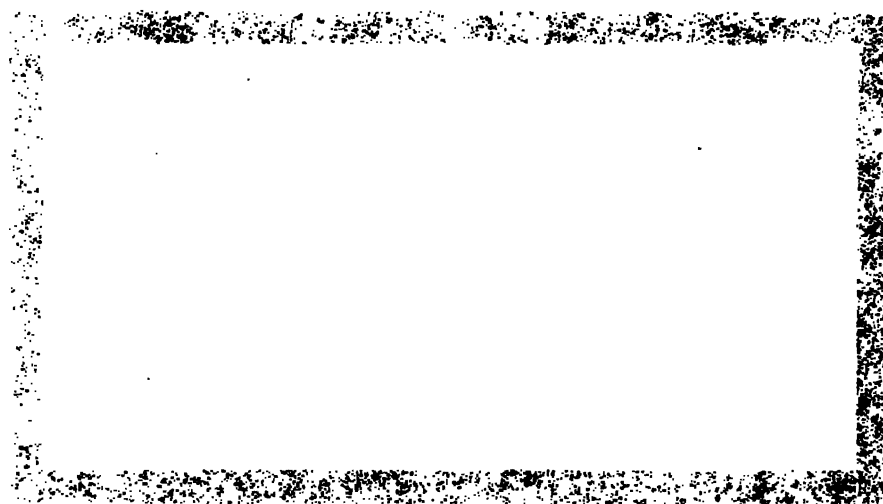
- Latham: Lancet 1898 II pag. 1330 (dermoidcyster spredt over peritoneum).
- Lebert: Handb. der allg. Pathol. u. Therapie. 1876.
- Lebert: Gazette médicale 1852
- — — Mémoires de la Société de biologie. T. IV 1853 } Disse har jeg ikke kunnet  
— — — Prager Vierteljahrsschrift 1857 } opdrive i original.
- Levi, Guiseppe: Ueber die spontane und unter dem Einflusse eines Entzündung  
erregenden Agens im Amphibieneie stattfindenden Veränderungen. Arch. f. mikr.  
Anatomie Bd. 55 pag. 111.
- Lexer, E.: Ueber teratoide Geschwülste in der Bauchhöhle u. deren Operation. Arch. f.  
klin. Chir. Bd. 61 & 62. 1900.
- Litten, M. & Virchow, R.: Ein Fall von Androgynie mit malignem, teratoidem Kystom  
des rechten Eierstocks u. doppelseitiger Hydrocele cystica proc. vagin. peritonei.  
Virch. Arch. Bd. 75 pag. 329.
- Loeb, Jacques: On the artificial production of normal larvae from the unfertilized eggs  
of the sea urchin (arbacia). The american journal of physiology. Vol. III no- IX  
(april 1900) p. 434.
- — — Further experiments on artificial parthenogenesis and the nature of the process of  
fertilization. Ibidem. Vol. IV no- IV (august 1900) p. 178.
- — — Experiments on artificial parthenogenesis in annelids (chaetopterus) and the nature  
of the process of fertilization. Ibidem. Vol. IV no- IX (january 1901) p. 423.
- Loewenthal: Ueber die Rückbildung der Eizellen u. das Vorkommen von Leukocyten  
im Keimepithel u. in den Eischläuchen. Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys.  
Bd. 6 pag. 85.
- Luschka: Ueber ein angeborenes Hygroma cystic. perineale mit Foetus in foetu. Virch.  
Arch. Bd. 13 pag. 411. 1858.
- Madelung: Dermoidcyste der Niere. Deutsche med. Wochenschr. 1887 pag. 436 (Ref.)
- Mantel, Karl: Dermoidcysten des Ovarium. Inaug.-Dissert. Heidelberg 1892.
- Marchand: Missbildungen. Eulenburgs Realencyclopädie.
- Meyer, Robert: Ueber Ektoderm- (Dermoid-) Cysten im Ligam. lat., am Samenstrang u.  
Nebenhoden bei Foetus u. Neugeborenen. Virch. Arch. Bd. 168, H. 2, pag. 250.
- Moynihan: Dermoidcyst in the Sigmoid meso-colon. Lancet. Bd. I 1898, pag. 30.
- Münz: Cit. hos Salomonsen, Bibliothek for Læger 1863 (dermoidcyste i thorax).
- Neck u. Nauwerk: Zur Kenntniss der Dermoidcysten des Ovariums. Monatsschr. f. Geb.  
u. Gyn. Bd. XV H. 5.
- Neumann: Doppelseitiges multiloculäres Dermoidkystom mit Neubildung centraler Nerven-  
substans. Virch. Arch. Bd. 104 pag. 492.
- Nussbaum, M.: Zur Parthenogenese bei den Schmetterlingen. Arch. f. mikr. Anat.  
Bd. 53 p. 444.
- Opitz: Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 47 pag. 118 (Verhandl. der Gesellsch. f. Geb. u  
Gyn. zu Berlin); »metastase« til omentet fra en dermoidecyste i ovariet.
- Oppel, Albert: Die Befruchtung des Reptilieneies. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 39 p. 215.
- Orth: Lehrbuch der spec. pathol. Anatomie. Bd. II. Berlin 1893.
- Perls-Neelsen: Lehrb. der allg. Pathologie 1886.
- Pfannenstiel: Die Erkrankungen der Ovarien. Handb. der Gynäk. von Veit. Bd III  
Abth. I.
- — — Ueber die Histogenese der Dermoidcysten u. Teratome des Eierstocks. Centralbl.  
f. Gyn. 1897 pag. 799.
- Pick, L.: Beitrag zur Lehre von der Geschw.: Ueber Struma thyreoid. ovarii aberrata.  
Berl. klin. Wochenschr. 1902 pag. 442.
- — — Zur Kenntniss der Teratome: blasenmolenartige Wucherung in einer »Dermoid-  
cyste« des Eierstocks. Ibidem no- 57 — 1902.
- — — Das Epithelioma chorio-ektodermale. Berl. klin. W. no- 7 & 8 — 1904.

- Pinders, Wilh.: Ueber Dermoidcyste des vorderen Mediastinum. Inaug.-Dissert. Bonn 1887.
- Platner: Die erste Entwicklung befruchteter u. parthenogenetischer Eier von *liparis dispar*. Biolog. Centralbl. Bd. VIII pag. 521.
- Pöhn: Dermoidcyste des Mediast. antic. Inaug.-Dissert. Berlin 1871.
- Polano, O.: Ueber Kropfbildung im Eierstock, ein Beitrag zur Lehre von den embryoiden Tumoren. Münch. med. Wochenschr. 1904, pag. 45.
- Quensel, Ulrik: Om de teratoide svulsterna i könskörtlorna. Präfföreläsning. Upsala läkareförenings förhandlingar 1900—1901 p. 28.
- Quervain, F. de: Zur Differentialdiagnose der Bauchgeschw. Ueber die Lostrennung und Wanderung der Ovarialeysten. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 49.  
— — Ueber die Dermoides des Beckenbindegewebes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57.
- Rabl, Hans: Mehrkernige Eizellen u. mehreiige Follikel. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 54 p. 421.
- Répin, Charles: Kystes dermoïdes de l'ovaire. Thèse. Paris 1892.
- Ribbert: Ueber Umbildungen an Zellen und Geweben. Virch. Arch. Bd. 157.  
— — Geschwulstlehre, 1904.
- Rindfleisch: Lehrbuch der path. Gewebelehre. 1867—69.
- Rokitansky: Lehrbuch der path. Anatomie. Bd. III pag. 428. 1861.
- Rolleston: A tumour (hæmorrhagic adeno-chondro-sarcoma) of the anterior mediastinum arising from the thymus gland. Journal of pathology and bacteriology. Bd. IV pag. 228.
- Ruge, Hermann: Ueber einen Fall von mächtiger retroperitonealer Dermoidcyste beim Manne. Zieglers Beitr. Bd. 34 H. 1 S. 143. 1903.
- Salomonsen, L. W.: En Dermoidcyste i Lungen. Bibliothek for Læger. Juli—Oktober 1863 pag. 23.
- Sänger: Die klinischen Verhältnisse der Ovarialembryome. Martins Handb. der Krankheiten der weiblichen Adnexorgane. Bd. II pag. 674. Leipzig 1899.
- Sant'Anna, J. de: Kyste dermoïde de l'ovaire chez une enfant agée d'un an. La Gynecologie. Juin 1896.
- Saxer, Fr.: Ein Beitrag zur Kenntniss der Dermoides und Teratome. Zieglers Beitr. Bd. 31 H. 3 pag. 452.
- Schlagenhauser, Friedrich: Ueber das Vorkommen chorionepitheliom- und traubentumorenartiger Wucherungen in Teratomen. Wien. klin. Wochenschr. no- 22 & 23 — 1902.
- Schlegelndal: Ein Fall von Atherom der Niere. Arch. f. klin. Chir. Bd. 36 p. 304.
- Schmaus: Grundriss der path. Anatomie.
- Schottländer: Beitrag zur Kenntniss der Follikelatresie nebst einigen Bemerkungen ueber die unveränderten Follikel in der Eierstöcken der Säugethiere. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 37 p. 192.  
— — Ueber den Graafischen Follikel, seine Entstehung beim Menschen und sein Schicksal bei Mensch u. Säugethieren. Ibidem. Bd. 41 p. 219.
- Schou, Jens: Casuistiske meddelelser (dermoidcyste i lig. lat.). Ugeskrift for Læger no- 27 — 1901 pag. 636.
- Schreiber: Ueber einen Fall von solidem Ovarialteratom. Virch. Arch. Bd. 133 p. 165.
- Schreiner, K. E.: Om den experimentelle embryologis betydning for belysningen af dobbeltmisdannelsernes genese. Provedforelæsning. Norsk Magazin for Lægevidenskaben no- 9 — 1903.
- de Sinety & Malassez: Sur la structure, l'origine et le développement des kystes de l'ovaire. Arch. de physiol. normale et pathologique. t. 5—8.
- Sloman: Schmidts Jahrb. 1883. Bd. 220 p. 114 (teratom i nakken).
- Spuler, Arnold: Ueber die Theilerscheinungen der Eizellen in degenerierenden Follikeln des Säuget ovariums. Anat. Hefte. Bd. 50.

- Steinert: Ueber die embryoiden Geschw. der Keimdrüsen u. über das Vorkommen chorion-epitheliomartiger Bildungen in diesen Tumoren. Virch. Arch. Bd. 174 H. 2 pag. 232. 1903.
- Steinhaus: Ueber die Mischgeschw. der Speicheldrüsen. Virch. Arch. Bd. 168 p. 233
- Stilling: Eine Flimmercyste des Mediast. ant. Virch. Arch. Bd. 114 p. 557.
- Stoeckel: Ueber Theilungsvorgänge in Primordial-Eiern bei einer Erwachsenen. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 53 p. 357.
- Stricht, O. van der: L'atréisie ovulaire et l'atréisie folliculaire du follicule de De Graaf dans l'ovaire de chauve-souris. Verhandl. der anat. Gesellschaft 1901 pag. 108.
- Sutton, J. Bland: Dermoids. London 1889.
- Tait, Lawson: Diseases of the ovaries. Birmingham 1883. Pag. 175.
- Tarchetti: Cisti dermoid, intratoracica. Chir. med. Ital. 1900. Ref. i Jahresbericht der gesammten Medicin 1900 Bd. II pag. 381.
- Taufer: Ueber die primäre carcinomatöse Degeneration von Dermoidcysten. Virch. Arch. Bd. 142 p. 389.
- Thumim: Ueber carcinomat, Degeneration der Eierstocksdermoide. Arch. f. Geb. u. Gyn. Bd. 53 pag. 547.
- Tichomiroff: Die künstliche Parthenogenese bei Insecten. Arch. f. Physiol. 1886. Supplement-Bd. pag. 35.
- Török, G.: Teratom der Brusthöhle (foetus in foetu) durch Operation aus dem Thorax eines 4½-jährigen Mädchens entfernt. Zeitschr. f. Heilk. Ref. i Jahresb. d. ges. M. 1901 Bd. II pag. 311.
- Traina: Ueber Transplantationen von Embryonalgeweben ins Ovarium und die Bildung von Ovarialcysten. Ref. i Centralbl. f. allg. Pathol. und pathol. Anatomie 1902 H. 2.
- v. Velits: Eine Mamma in einer Ovarialgeschw. Virch. Arch. Bd. 107 p. 505.
- Virchow, R.: Die krankhaften Geschwülste. 1863.
- — — Teratoma myomatodes Mediast. Virch. Arch. Bd. 53 p. 444.
- Waldeyer: Die epithelialen Eierstocksgeschw., insbesondere die Kystome. Arch. f. Gynäk. Bd. I pag. 204.
- — — Eierstock und Ei. Leipzig 1870.
- Walthard: Ueber struma colloid. cystic. im Ovarium. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 50. 1903.
- Wells, Spencer: On ovarian and uterine tumours. London 1882 p. 35.
- Wendeler, P.: Entwicklungsgeschichte u. Physiol. des Eierstocks. Martins Handb. der Krankheiten der weibl. Adnexorg. Bd. II. Leipzig 1899.
- Wilms, Max: Ueber die Dermoidcysten u. Teratome, mit besonderer Berücksichtigung der Dermoide der Ovarien. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin. Bd. 55 pag. 289. 1895.
- — — Ovarial-Embryome, Dermoide u. Teratome. Martins Handbuch der Krankheiten der weibl. Adnexorg. 1899.
- — — Ueber die soliden Teratome des Ovarium. Zieglers Beitr. Bd. XIX p. 367.
- — — Embryome u. embryoide Tumoren des Hodens. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1898. Bd. 49 H. 1 p. 1.
- — — Die Mischgeschwülste. I—III. Berlin & Leipzig 1899—1902.
- Winiwarter, Hans von: Recherches sur l'ovogénèse et l'organogénèse de l'ovaire des Mammifères (Lapin & Homme). Arch. de biologie t. XVIII.
- Witthauer: Seltene Ovarialmischgeschw. Monatschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII p. 618 (dermoidcyste, glandulært kystom og papillær ovarialcancer).
- Yamagiva: Zwei Fälle von Dermoidcyste des Ovariums mit carcinomat, Degeneration u. Metastasenbildung. Virch. Arch. Bd. 147 p. 99.
- Ziegler: Allgemeine Pathologie. 1895.









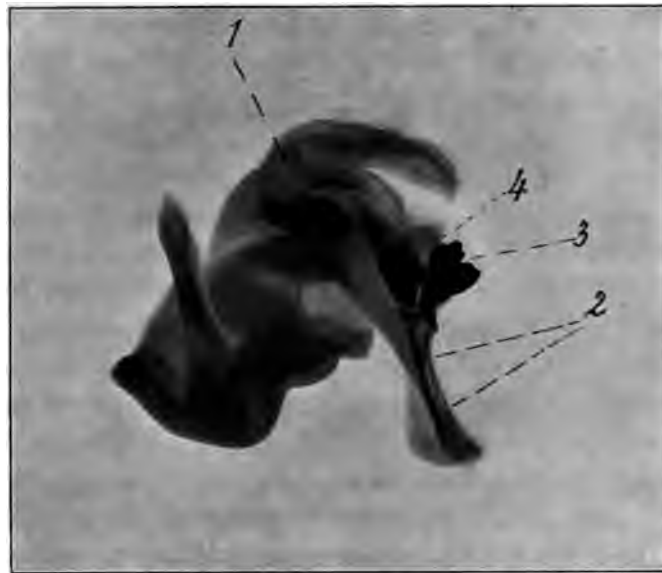
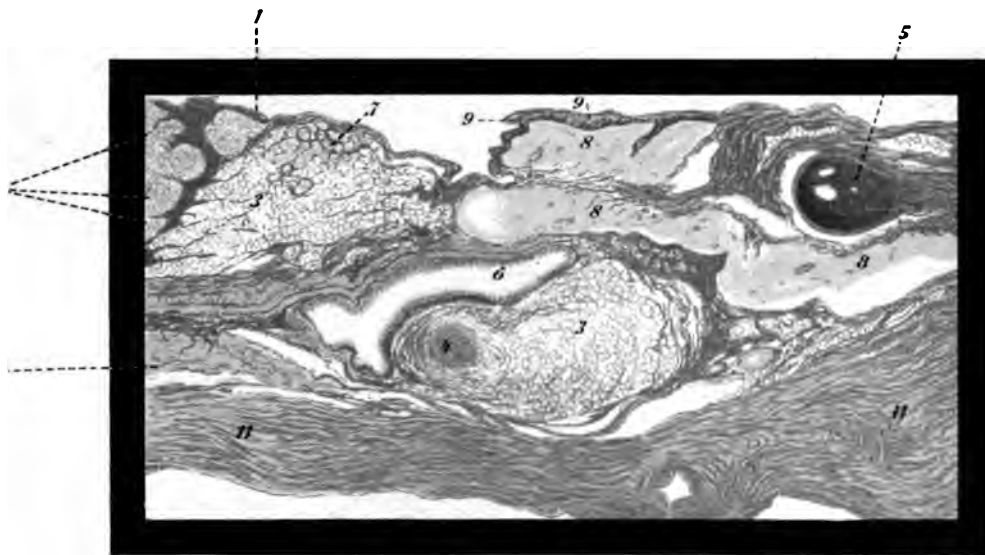


Fig. I (casus I)  
(Röntgenfotografi)

- 1 Det store benstykke.
- 2 Det lange, tynde benstykke.
- 3 Molartand.
- 4 Præmolartand liggende i sin tandøsk.



Zeiss obj. A.  
Reichert oc. 2.  
Sikringslinse 165 m.m.  
Tegnelinse 325 m.m.

Dr. Berdon Broch, pinx.

Fig. II (casus II)  
(Hæmatoxylin-van Gieson)

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 Corium.                              | 7 Slimkjertler.                      |
| 2 Talgkjertler.                        | 8 Substans fra centralnervesystemet. |
| 3 Fedtræv.                             | 9 Pigment.                           |
| 4 Brusk.                               | 10 Glatte muskelfibre og nervegrene. |
| 5 Ben.                                 | 11 Ovarialstroma (uden follikler).   |
| 6 Kanal med flerlaget cylinderepithel. |                                      |



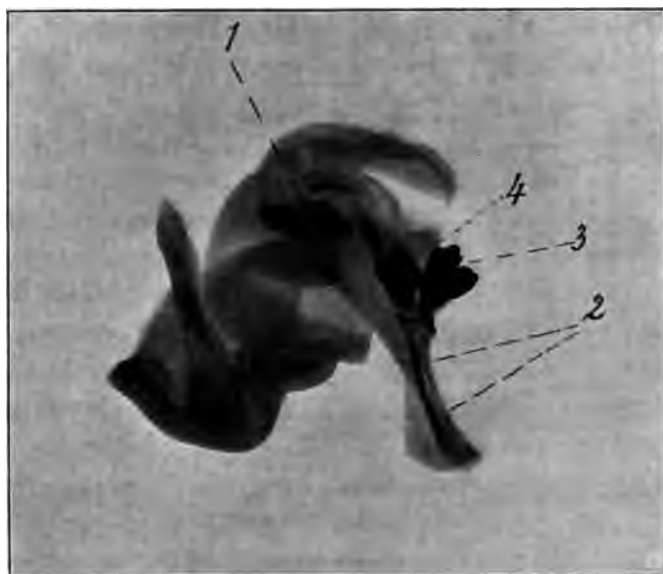
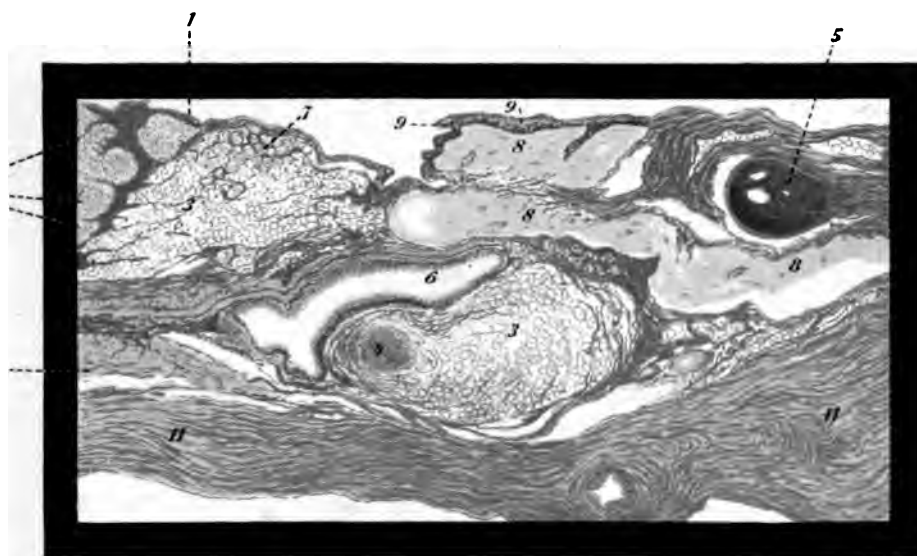


Fig. I (casus I)  
(Röntgenfotografi)

- 1 Det store benstykke.
- 2 Det lange, tynde benstykke.
- 3 Molartand.
- 4 Præmolartand liggende i sin tandsæk.



Zetiss obj. A.  
Reichert oc. 2.  
Sebruslinse 165 m.m.,  
Sjæmælklinse 525 m.m.

Dr. Borden Broch, pinx.

Fig. II (casus II)  
(Hæmatoxylin-van Gieson)

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 Corium.                              | 7 Slimkjertler.                      |
| 2 Talgkjertler.                        | 8 Substans fra centralnervesystemet. |
| 3 Fedtæv.                              | 9 Pigment.                           |
| 4 Brusk.                               | 10 Glatte muskelfibre og nervegrene. |
| 5 Ben.                                 | 11 Ovarialstroma (uden follikler).   |
| 6 Kanal med flerlaget cylinderepithel. |                                      |



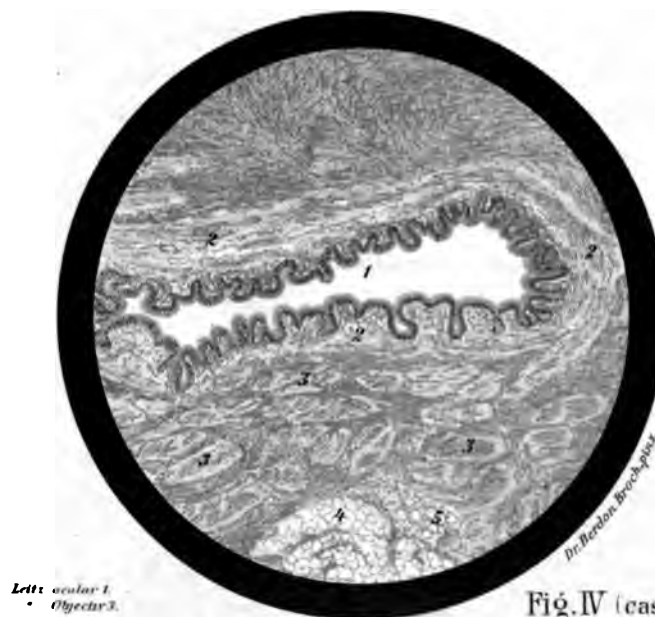


Leitz ocular 1.  
• Objectiv 3.

Fig. III (casus III)

(Hæmatoxylin - eosin)

- 1 Plimmerepithelklædt gang.
- 2 Slimkjerter omkring samme.
- 3 Hyalin brusk.
- 4 Fedttrær.
- 5 Glandula thyroidea.



Leitz ocular 1.  
• Objectiv 3.

Fig. IV (casus III)

(Hæmatoxylin - van Gieson)

- 1 Kanal, udklædt med høit enlaget cylinderepithel, danner en fortsættelse af kanalen i fig. III.
- 2 Cirkulært forløbende glatte muskelfibre.
- 3 Langsgaaende glatte muskelfibre.
- 4 Subcutant fedttrær.
- 5 Svedkjerter.





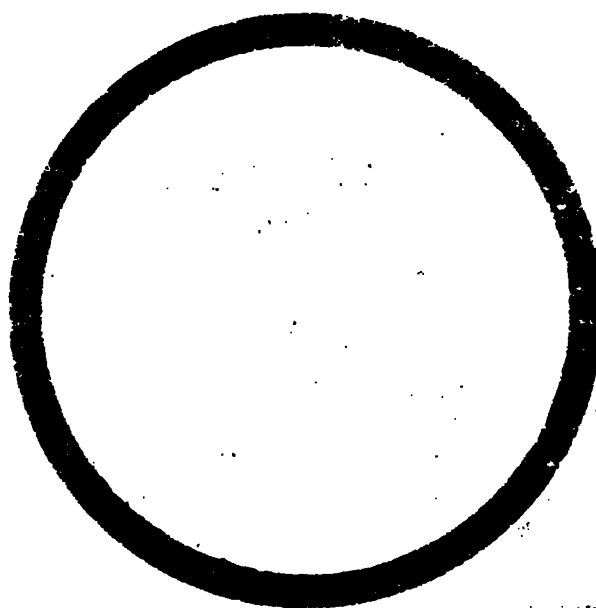
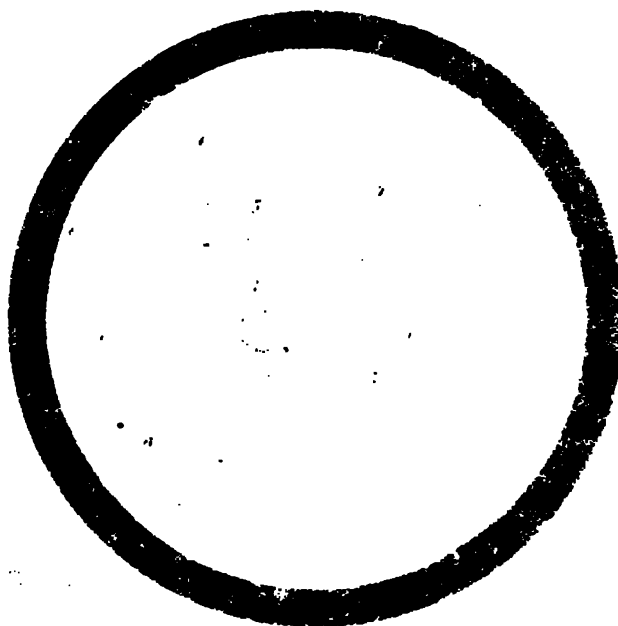


Fig. 1  
*Quantitative analysis of*  
*Plasma*  
*by*  
*the*



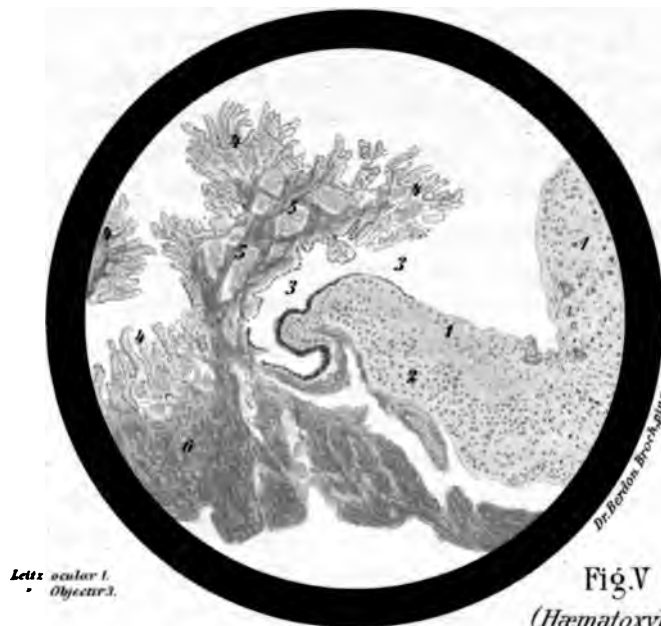


Fig. V (casus III)  
(Haematoxylin-van Gieson)

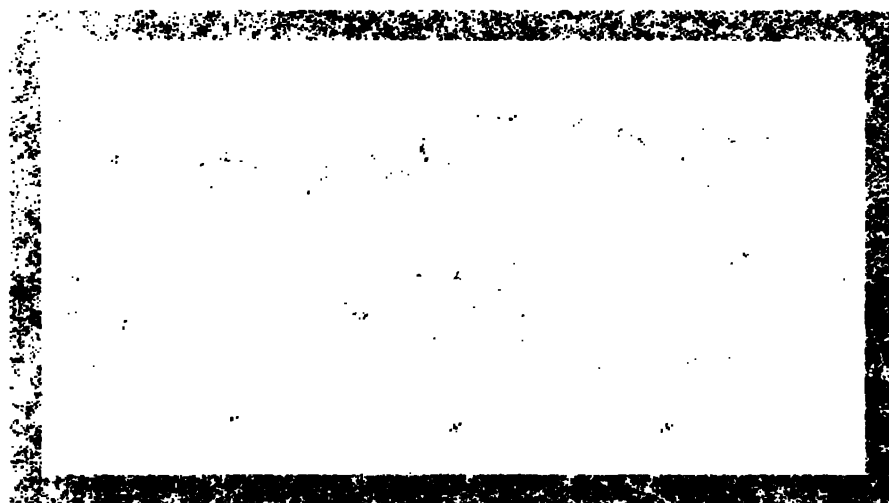
- 1 Hjernesubstans.
- 2 Ganglioceller i samme.
- 3 Ependym paa den indre overflade af hjernesubstansen.
- 4 Plexus choroid.
- 5 Blodkar.
- 6 Binderer.



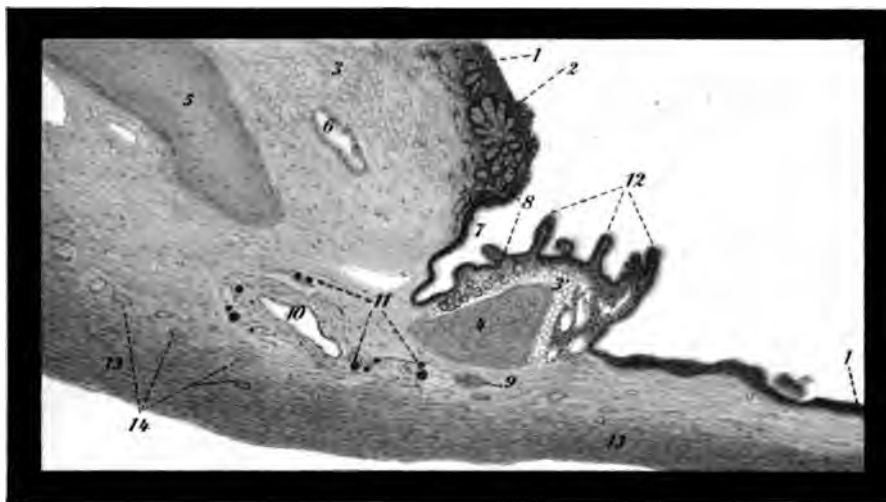
Fig. VI (casus III)  
(Haematoxylin-van Gieson)

- Plexus choroid fra fig. V.
- 1 Ependymet.
  - 2 Det karrige stroma.



[illegible]





Xetas A'  
Reichert oc.2  
Tubuslængde 160 m.m.  
Tegnestand 320 m.m.

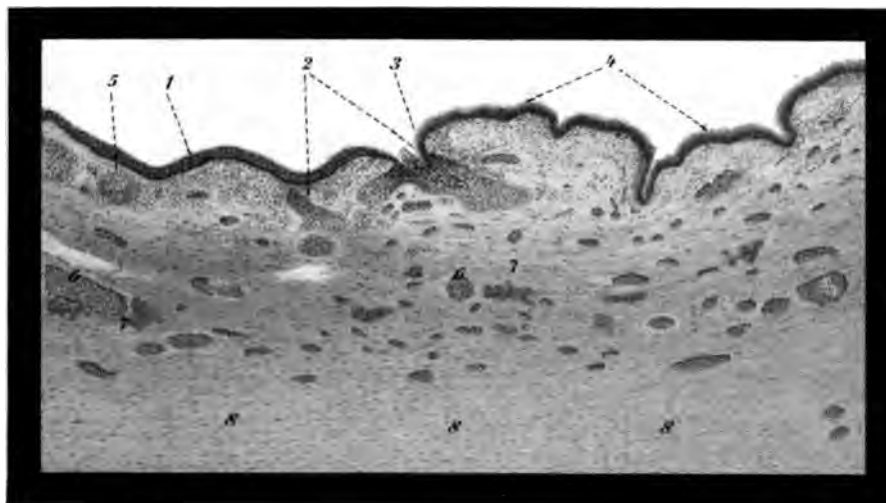
Dr. Berdon Broch, pl. x.

Fig. VII (casus IV)  
(Hæmatoxylin-eosin)

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Epidermis.                       | 8 Slimkjertler.                     |
| 2 Talgkjertler.                    | 9 Spinalganglion.                   |
| 3 Subcutant fedtræv.               | 10 Hulrum, udklædt af endocymeller. |
| 3' Submucöst fedtræv.              | 11 Corpora amylacea.                |
| 4 Brusk.                           | 12 Excrecenser paa slimhinden.      |
| 5 Ben.                             | 13 Ovarialstroma.                   |
| 6 Et større kar.                   | 14 Kar.                             |
| 7 Flimmerepithelklædt indbugtning. |                                     |



Reichert 7  
Reichert oc.2  
Tubuslængde 160 m.m.  
Tegnestand 320 m.m.



Xetas A'  
Reichert oc.2  
Tubuslængde 160 m.m.  
Tegnestand 320 m.m.

Dr. Berdon Broch, pl. x.

Fig. VIII (casus V)  
(Hæmatoxylin-eosin)

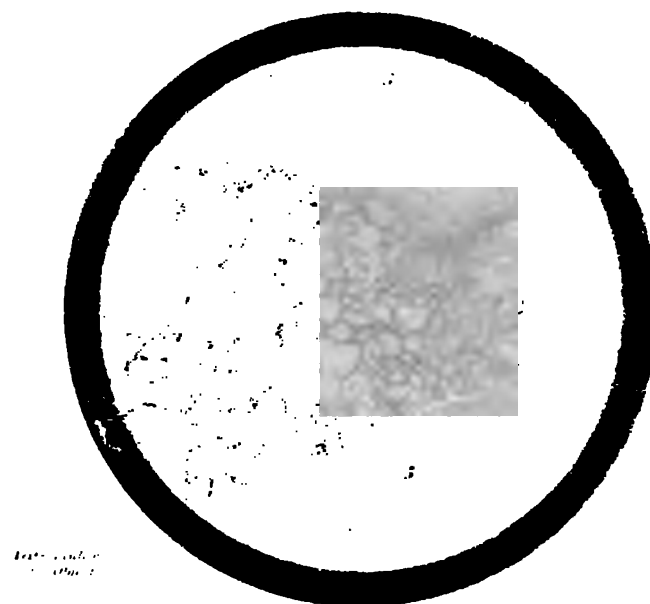
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 Epidermis.  | 5 Lymfefollikel.           |
| 2 Talgkjertler.                                       | 6 Blodkar.                 |
| 3 Overgangen mellem epi-<br>dermis og flimmerepithel. | 7 Epitheloide celler.      |
| 4 Flimmerepithel.                                     | 8 Ydre del af cystevæggen. |



Reichert 7  
Reichert oc.2  
Tubuslængde 160 m.m.  
Tegnestand 320 m.m.

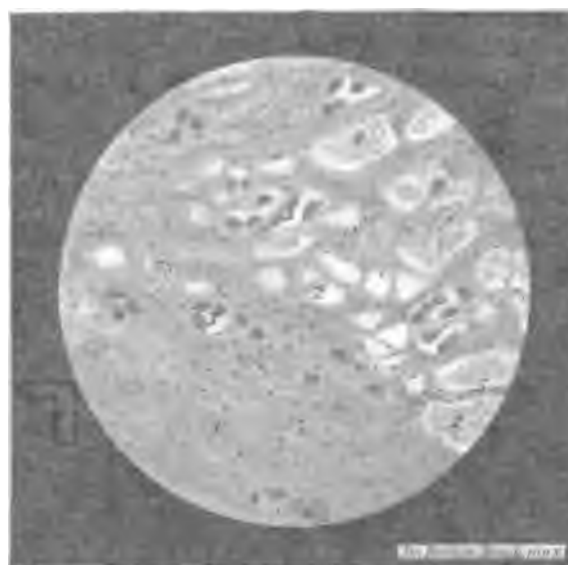






1944 - 1945  
 1946 - 1947

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525



*L. r.*      *L. r.*

## Fig. X (cases VI-1)

(the imaginary part)

*Sunt quoniam a. a. p. et degen. ex de. del. al. variat*

- 1) Et stykke af den anden halvdel af "Løsnelle i gode nok"  
2) Markering af "Sæsonen" og "Sæsonen" i et midthold.  
3) Et stykke af den anden halvdel af "Løsnelle i gode nok".



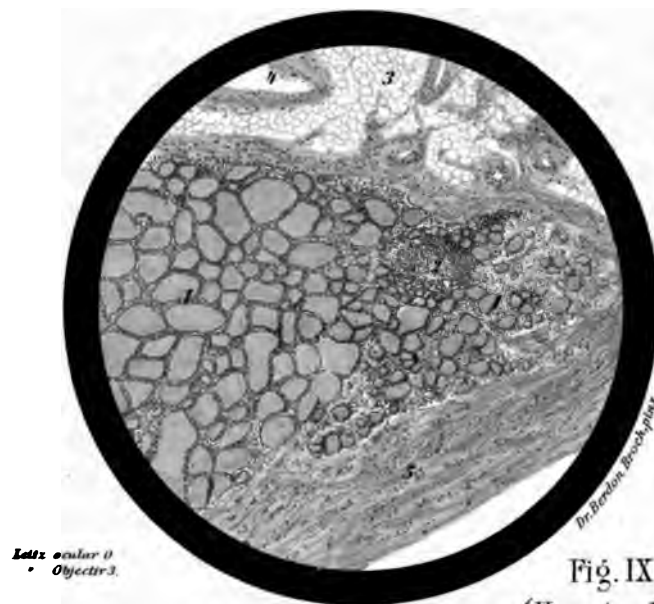
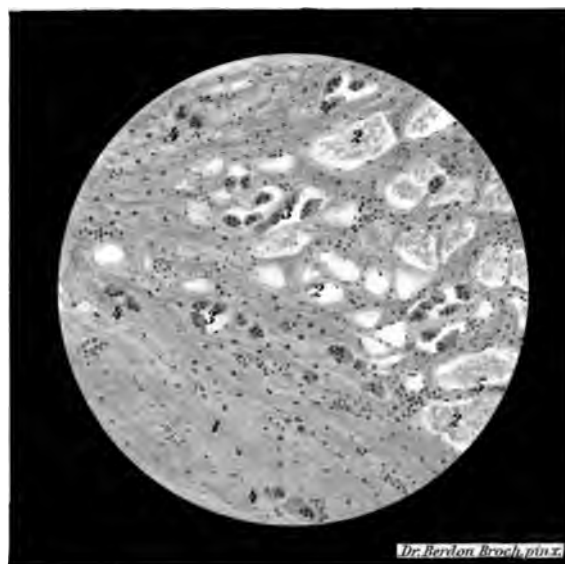


Fig. IX (casus V)  
(Hæmatoxylin - van Gieson)

- 1 Struma.
- 2 Lymfefollikel.
- 3 Fedbror (subcutant).
- 4 Kar.
- 5 Tumors ydre bindevævskapsel.



Lettz ocular 1.  
Objectiv 3

Fig. X (casus VI)  
(Hæmatoxylin - eosin)

Snit gennem den porøst degenererede del af ovariet.

- 1 Et stykke af den indre fibrøse lamelle i cyste no. 1.
- 2 Muskerum med skjoldet strukturløst indhold.
- 3 Muskerum, hvori kjempeceller langs væggen.
- 4 Kjempeceller i det fibrøse væv.
- 5 Septa.









Fig. XI & XII (casus VIII).

Det paa cystens indre væg prominierende parti.

(Naturlig størrelse).

1. Det fremhvælvede, mammalignende parti.
2. Papilla mammae lignende prominents.
3. Grænsefuren mellem det mammalignende parti og den øvrige epidermisklædte del af cysten.
4. Stedet, hvor den lange haarlok fæster sig.
5. Den broformede dannelse.
6. Spansknødstor tumor under „broen“.
7. Slimhindeklædt parti, 2 mm. under hudens niveau.





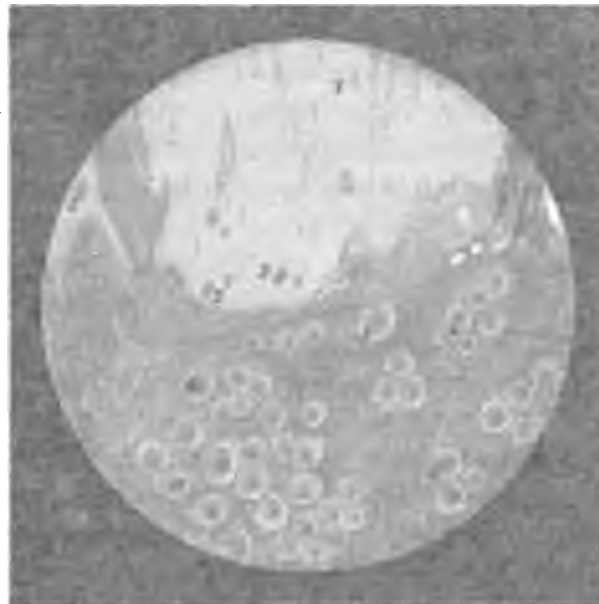


Fig. 13. (Case 13, 1967)

FIG. XIII (CASES VIII)

*Thermatopneustes* (Case 13, 1967)

1. Subdorsal, low centric, mesodermic system
2. Tangible, clear, centric, mesodermic system
3. Spinal, high, clear, centric, mesodermic system
4. Spinal, high, clear, centric, mesodermic system
5. Spinal, high, clear, centric, mesodermic system
6. Spinal, high, clear, centric, mesodermic system
7. Spinal, high, clear, centric, mesodermic system



Fig. 14. (Case 14, 1967)

FIG. XIV (CASES VIII)

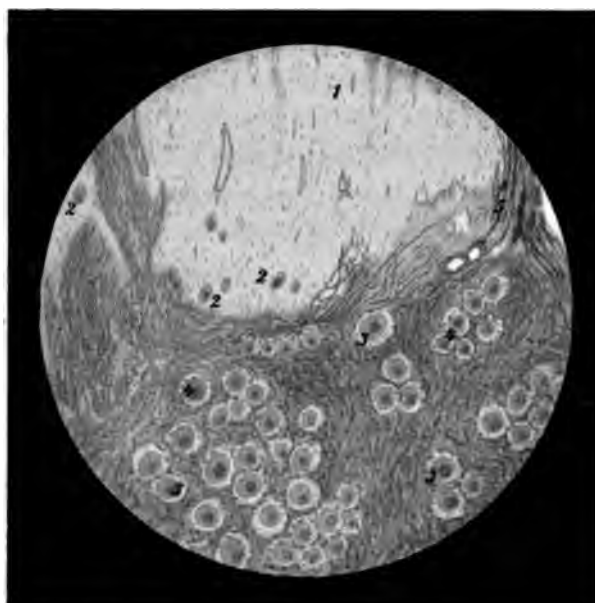
*Thermatopneustes* (Case 13, 1967)

*Subdorsal, low centric, mesodermic system*

1. Tangible, clear, centric, mesodermic system
2. Spinal, high, clear, centric, mesodermic system



Reichert 4 B.  
Reichert no. 2.  
Zubuekspekt. 165 m.m.  
Spektroskop. 525 m.m.



Dr. Berdon Broch, pinx.

Fig. XIII (casus VIII)  
(Hæmatoxylin—van Gieson)

- |   |  |
|---|--|
| 1 Substans fra centralnervesystemet.    | 4 Spinalganglie-celler, tydelig omgørte af endothelceller. |
| 2 Ganglieceller i centralnervesystemet. | 5 Binderæv.  |
| 3 Spinalganglie-celler.                 |  |

Leitz ocular 1.  
" objective 7.



Dr. Berdon Broch, pinx.

Fig. XIV (casus VIII)  
(Weigerts marvskedefarvning.)

- Snit fra centralnervesystemet.  
1 Ganglieceller.  
2 Nervefibre.



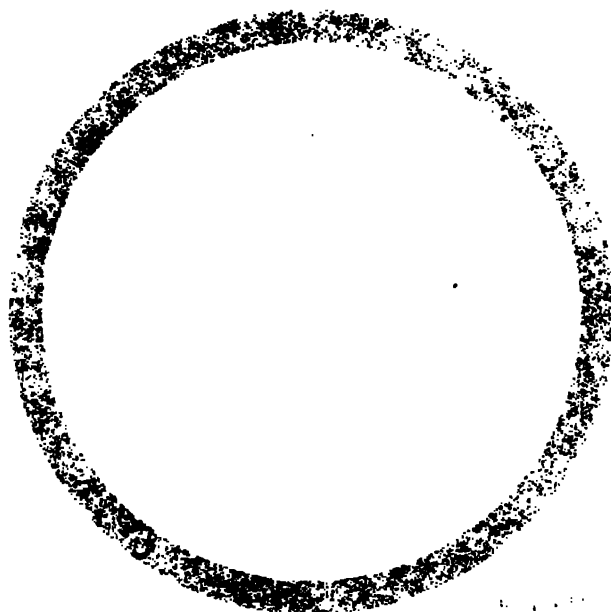
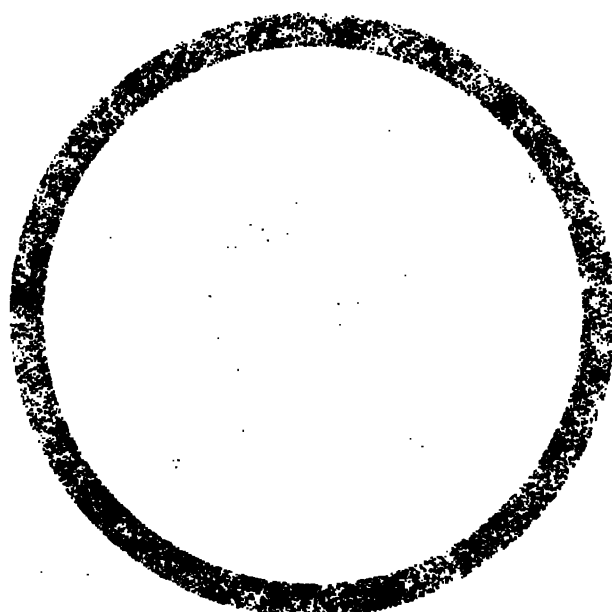
[illegible][illegible]





Fig. XV (casus X)  
(Hæmatoxylin-eosin)

- 1 Langhans'ske celler(?).  
2 Sterkt ødematøst, tildeels  
nekrotisk bindevæv.



Fig. XVI (casus X)  
(Hæmatoxylin-eosin)

- 1 Kanaler, omgivne af neuro-epithelceller.  
2 Glomer. v.  
3 Cellulart bindevæv.  
4 Kar.











*Dr. Berdon Broch, pinx.*

**Fig. XVII (casus XIII)**

*Cystens indre væg, udklædt med hud,  
trådelig mundaabning i centrum.*

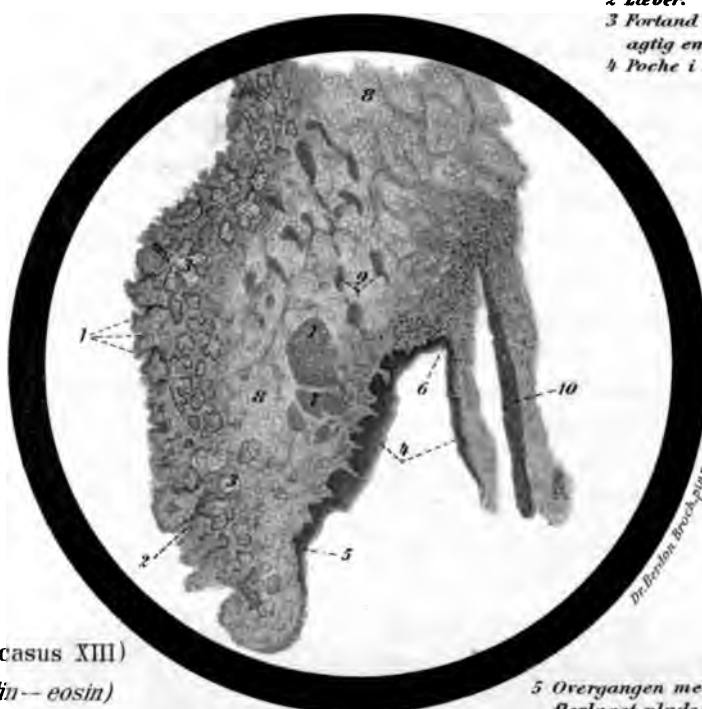
*(Nat. størrelse)*

*1 Hud.*

*2 Læber.*

*3 Forland med melke-  
agtig emaljedefekt.*

*4 Poche i huden.*



*Dr. Berdon Broch, pinx.*

**Fig. XVIII (casus XIII)**

*(Hæmatoxylin—eosin)*

*Snit gennem den ene af læberne.*

*(Luppeforstørrelse)*

*1 Epidermis.*

*2 Haarfollikler.*

*3 Talykjertler.*

*4 Flerlaget pladeepithel.*

*5 Overgangen mellem epidermis og  
flerlaget pladeepithel.*

*6 Omklagsfolden mellem læben  
og gingiva.*

*7 Slimkjertler.*

*8 Fedtvæv.*

*9 Glatte muskler.*

*10 Ben.*



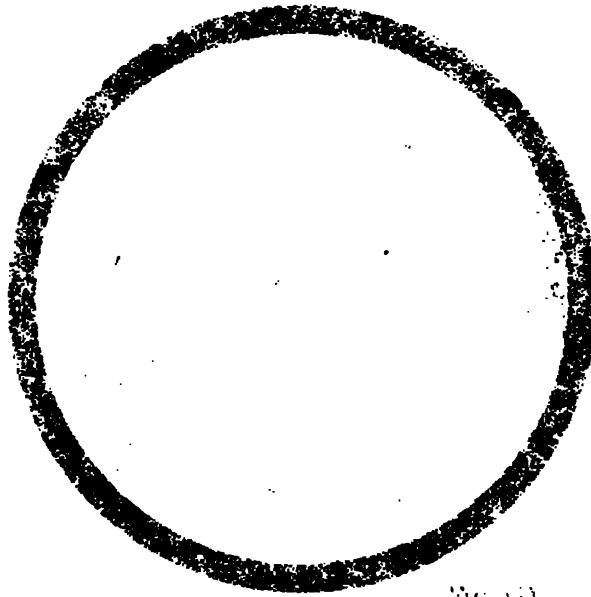


FIG. XX (1 of 2) XII

The following are the parts of the structure:

1. The outer shell.
2. The inner shell.
3. The middle layer.
4. The core.
5. The base.

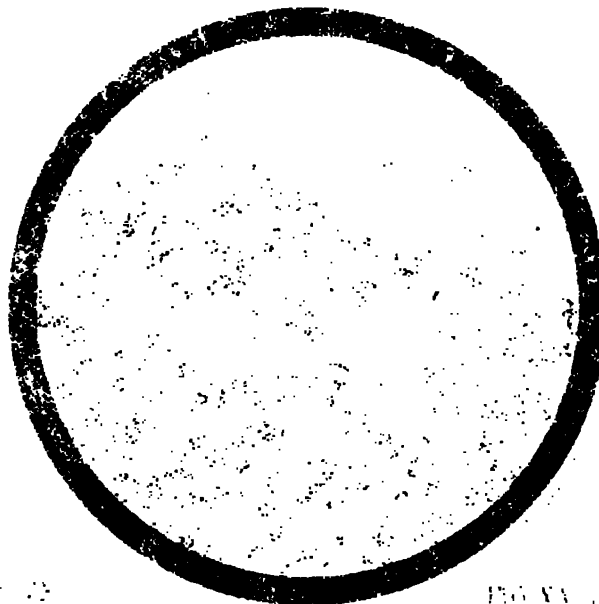


FIG. XX (2 of 2) XII

1. The outer shell.
2. The inner shell.
3. The middle layer.
4. The core.

1. The first part of the document is a list of names and addresses.

2. The second part of the document is a list of names and addresses.

3. The third part of the document is a list of names and addresses.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses.



Leitz ocular 1.  
" objectiv 3.

Fig. XIX (casus XIII)

Snit gennem den ene af læberne.

(ofr. fig. XVIII.)

1 Talgkjerter.

2 Slimkjerter.

3 Fedtærv.

4 Glatte muskler.

5 Ben.



Leitz ocular 0.  
" objectiv 3.

Fig. XX (casus XIII)

1 Spytkjerter.

2 Fedtærv.

3 Benstykke.

4 Binderærv.



Leitz ocular 1.  
" objectiv 7.







1



)



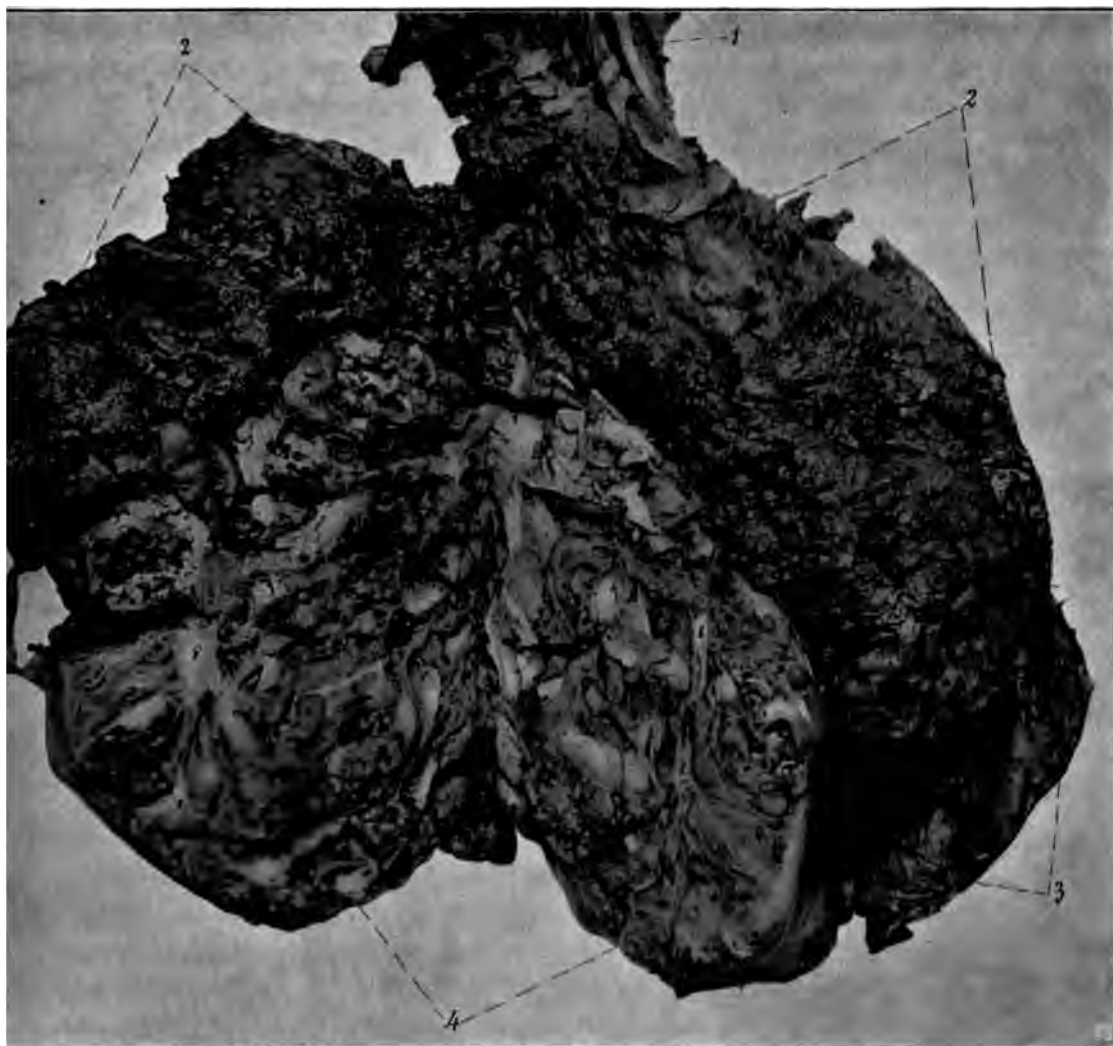


Fig. XXI (casus XIV).

( $\frac{1}{2}$  nat. størrelse).

*Frontalsnit gennem tumor og venstre lunge.*

1. Trachea.
2. Venstre lunges øvre lap.
3. — — nedre —
4. Den mediastinale tumor.
5. Brusk.
6. Stor cyste, fyldt med talgagtige masser og haar.
7. Stor glatvægget, delvis sammenfalden cyste, oprindelig fyldt med colloid masse.
8. Septa.

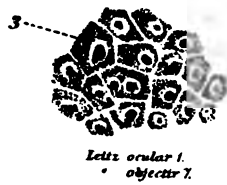




Fig. XXII (casus XIV)  
(Hæmatoxylin — eosin)

Snit gennem en cyste, delvis ud  
klædt med pigmentepithel.

- 1 Cysten.
- 2 Pigmentepithel.
- 3 Fladesnit gennem samme.
- 4 Binderæv.
- 5 Brusk.



Leitz ocular 1.  
" objectiv 7.



Fig. XXIII (casus XIV.)  
(Hæmatoxylin — eosin)

Metastase til leveren.

- 1 Leversubstans.
- 2 Spredte leverceller i septa.
- 3 Cyster, udklædte og delvis  
fyldte med svulstceller.
- 4 Epithelklædte excrecentier.
- 5 Smaa hobe af svulstceller  
udenfor hovedknuden.



**INDLANDS-**  
**OG**  
**KYSTBEFOLKNINGENS**

**LEGEMSHØIDE, FAVNEVIDDE, BRYSTOMFANG**  
**OG SIDDEHØIDE.**

**VED**  
**ANDERS DAAE OG HANS DAAE.**

**MED 2 KARTER.**

**(VIDENSKABS-SELSKABETS SKRIFTER. I. MATH.-NATURV. KLASSE. 1905. No. 5).**



**CHRISTIANIA.**  
**I KOMMISSION HOS JACOB DYBWAD.**  
**A. W. BRØGGERS BOGTRYKKERI.**

1905

Fremlagt i det math.-naturv. Klassemøde 27. Mai 1904 ved Brigadelæge *C. Arbo*.



## Indlands- og Kystbefolkningens Legemshøide, Favnevidde, Brystomfang og Siddehøide.

Fællesforskningsopgave, opstillet af det militær-medicinske Selskab.

Ved

**Anders Daae** og **Hans Daae**,  
Fængselsdirektør. Sanitetskaptein.

Vaaren 1902 blev nedenstaaende Skrivelse af 14de April s. A.  
tilsendt Sanitetsofficererne ved de forskjellige militære Afdelinger:

Kristiania den 14de april 1902.

Ærede kollega.

Det militær-medicinske selskab har for 1902 opstillet følgende fælles-  
opgave:

*»Indlands- og kystbefolkningens legemshøide, favnebredde, bryst-  
omfang og siddehøide.«*

Opgaven, der har saavel antropologisk som direkte praktisk interesse,  
bedes velvilligst besvaret med udfyldning af følgende schema:

Overskrift: Afdelingens navn.

Matr. nr.	Navn	Fød- selsaar	Fødested	Bopæl (Herred)	Beskjæfti- gelse (Levevei)	Le- gems- høide	Favne- bredde	Bryst- omfang	Sidde- høide	Anm.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Ad. 7. *Legemshøiden.* Mandskabet maales barfodet, med ryggen  
mod en plan væg i rettet stilling, hælene sammen, blikket rettet ligeud.  
Det medfølgende maalepapir (millimeterpapir i remse) klæbes paa væggen  
med sin nederste ende 155 cm. over gulvet. Mandskabet stilles til siden

for maaleskalaen, saa at aflæsningen i *millimeter* let kan ske ved hjælp af en retvinklet træklods, helst med et haandtag.

*NB.* Mandskabet bør maales før frokosthvil og inden det har baaret pakning. Tiden for maalingen bedes opgivet i rubrik 11.

Ad. 8. *Favnbredden* 5: afstanden mellem de horisontalt udstrakte armes langfingerspids. Mandskabet staar rettet, med ryggen ind til en plan væg; den ene langfinger berører en fra væggen retvinklet udstaaende list eller retvinklet hjørnevæg. Maalet aflæses i hele *centimeter* ved den anden langfingers spids. Det medfølgende maalepapir (med vertikale streger) klæbes paa væggen 150 cm. fra den retvinklede list eller hjørnevæggen, der er o-punktet.

Ad. 9. *Brystomfanget*. Maalet tages paa bart bryst med maalebaand (der findes i medicinkasse eller randsel og sacoché). Mandskabet staar i rettet stilling, armene horisontalt udstrakte; maalebaandet lægges derefter rundt om brystet 4 — fire — centimeter nedenunder brystvorterne, og brystomfanget aflæses i aandedrætpausen, efter at armene er sænket ned til siden af kroppen.

Ad. 10. *Siddehøiden*. Mandskabets højde maales i siddende stilling. Der maa benyttes en til væggen fast krak, 40 cm. høi med plant, haardt sæde, der er 20 cm. bredt forfra bagtil. Mandskabet sidder med sædet helt ind til væggen (herom maa man overbevise sig ved at føle efter), knæerne høiet i ret vinkel, korsryggen uden overdreven strækning, skuldrene ligelig sænkede og blikket rettet ligeud. Maalet aflæses i *millimeter* ved hjælp af den før nævnte træklods. Maalepapiret (millimeterpapir i remse) opklæbes som for legemshøiden, men 70 cm. over niveauet af krakkens højde, der er o-punktet.

Maalingerne bør udføres af lægen selv og tallene dikteres en assistent.

De indkomne Besvarelser fandtes ikke at være fuldt ud tilfredsstillende, idet der manglede Besvarelser fra militære Afdelinger i flere Dele af Landet. I 1903 tilstilledes derfor Sanitetsofficererne ved disse militære Afdelinger samme Henvendelse som i 1902.

I Somrene 1902 og 1903 blev foretaget Maalinger i:

*1ste Brigade:*

Gudbrandsdalens Bataljon Aar 1902 af 268 Mand ved sanitetskapt. Arentz.						
Østerdalens	—	»	—	»	335	Mathisen.
Smaalenenes	—	»	—	»	71	Torgersen.
Oplandenes Kav. Korps	»	—	»	—	177	Natvig.
						851.

*2den Brigade:*

Valdres Bataljon	Aar 1903 af 243 Mand ved Sanitetskapt. Hølaas.
Hallingdals —	» — » 167 — » Sanitetsprmlt. Kinck.
1ste Feltartillerikorps	» 1902 » 322 — » —»— Krogh.
—»—	» — » 141 — » Sanitetskapt. Daas.
Fæstningsartilleri,	
Oskarsborg	» — » 110 — » Sanitetsprmlt. Bendichsen.
Tønsberg Befæstninger	» — » 101 — » Sanitetskapt. Mørk.
Ingeniørkorpset	» — » 200 — » —»— Bruun.
—»—	» — » 111 — » —»— Lindeman.
Akershusske Kav. Korps	1903 » 86 — » Sanitetsseclt. Ulstad.
	1481.

*3die Brigade:*

Telemarkens Bataljon	Aar 1903 af 144 Mand ved Sanitetskapt. Bruun.
Nedenes med Bjergartilleriet	» — » 479 — » —»— Kraft.
Topdalsfjordens Befæstninger	1902 » 56 — » —»— Hølaas.
Stavanger Bataljon	» — » 368 — » Sanitetsprmlt. Endresen og Sanitetskapt Nilsen.
Kristiansands —	» — » 239 — » Sanitetsprmlt. Endresen.
Bjergartilleriet	» — » 41 — » Sanitetskapt. Kraft.
Underofficerskolen	» — » 30 — » —»— Kraft.
	1357.

*4de Brigade:*

Sogns Bataljon	Aar 1903 af 278 Mand ved Sanitetsprmlt. Madsen.
Fjordenes —	» 1902 » 296 — » Sanitetskapt. Sødring.
Bergens Befæstninger	» — » 48 — » —»— Krabbe.
	622.

*5te Brigade:*

Nordmøre Bataljon	Aar 1903 af 237 Mand ved Sanitetsprmlt. Jensen.
Søndmøre —	— — » 266 — » Sanitetskapt. Natvig.
Nordmøre —	— 1902 » 251 — » —»— Schaft og Løitnant Gillebo.
Trondhj. Sanitet	— — » 105 — » Sanitetsprmlt. Knudsen.
— —	— 1903 » 74 — » —»— Boye.
Trondhj. Kav. Korps	— — » 54 — » —»— Halla.
	987.

*Tromsø Stift:*

Saltens Bataljon	Aar 1902 af 111 Mand ved Dr. H. L. Hansen.
Alten	— » 1903 » 82 — » Sanitetsprmlt. Lorange.
Varanger	— » — » 58 — » —»— Wilhelmsen.
	<u>251.</u>

*Foreøvrigt:*

Trærkorpset	Aar 1902 af 163 Mand ved	{ Sanitetsprmlt. Svenneby. Sanitetsseclt. Ulland. —»— Richter. —»— Mickelsen.
Gardemoens Sygehus	» — » 64 — »	
	<u>227.</u>	

Da det er Meningen, at den samme Opgave skal opstilles paanyt om nogle Aar, for at der kan blive foretaget Maalinger af de samme Mandskaber, som nu er maalt — Rekruter, naar disse bliver Landværnsmænd, vil vi henlede Opmærksomheden paa, at det nu benyttede Schema ikke er heldigt, forsaavidt som der i Rubrik 4 staar kun »Fødested«. Da det er mest hensigtsmæssigt at lægge Mandskabernes Fødested til Grund for Bearbejdelsen af Materialet, er det nødvendigt, at Fødestedet bliver betegnet ganske nøiagtigt. Der bør derfor under Fødestedet staa »Thinglag«. Det voldte stort Bryderi at faa nøiagtig Besked om Mandskabernes Fødested, efter de indkomne Besvarelser. Meget ofte var der som Fødested opgivet et Gaardsnavn eller Navnet paa en Husmandsplads. Ved Henvendelse til Folk, der var særlig vel lokalkjendte i vedkommende Dele af vort Land, lykkedes det som oftest at finde Folkenes Fødested og at kunne henføre dem under det rette Thinglag.

Som Bidrag til Bestridelse af Udgifterne ved Bearbejdelse af det indkomne Materiale bevilgede Nansenfondet Kr. 300.

Af de 5 776 maalte Personer udskiltes alle, der var ældre eller yngre end 23-Aarsklassen. De allerfleste af de Udskilte var ældre, men der var ogsaa endel yngre f. Ex. Underofficerselever, Aspiranter og nogle Rekruter. Desuden blev ogsaa af 23-Aarsklassen udskilt endel Personer, fordi deres Fødested ikke med Sikkerhed lod sig bestemme. I det hele udskiltes 1821 Personer, og der blev saaledes tilbage kun 3955, hvis Maal er bleven bearbejdede.

De 3955 Individuer fordeler sig paa de enkelte Amter og paa de samlede Kjøbstæder saaledes, som nedenstaaende Tabel udviser.

Amt.	Antal Individer.
Smaalenenes . . . . .	87
Akershus. . . . .	238
Hedemarkens. . . . .	435
Kristians . . . . .	461
Buskeruds . . . . .	138
Jarlsberg og Larvik . . . . .	51
Bratsberg . . . . .	159
Nedenes . . . . .	118
Lister og Mandal . . . . .	207
Stavanger . . . . .	394
Søndre Bergenhus. . . . .	93
Nordre Bergenhus. . . . .	306
Romsdals. . . . .	405
Søndre Trondhjems . . . . .	129
Nordre Trondhjems . . . . .	71
Nordlands . . . . .	148
Tromsø . . . . .	0
Finmarkens . . . . .	89
	3529
34 Kjøbstæder, der ikke er medtagne i ovennævnte Amter . . .	426
Norge . . . . .	3955 <sup>1</sup>

Fra Tromsø Amt fandtes ingen Maalte, naar undtages 5 fra Tromsø By. Forøvrigt var der Maalte fra alle Amter og alle Fogderier og endogsaa fra de allerfleste Thinglag.

Antallet af Kjøbstæder, i hvilke Maalte er født, og som ikke sammen med Landdistrikt danner Thinglag, er 34. Disse Kjøbstæder er behandlet særskilt, da det blev os opgivet, at man ikke ønskede dem medtagne ved Opgavens Besvarelse.

Fra de militære Afdelinger, hvorunder de maalte Personer er opførte i det primære Materiale, overførtes de, der toges med i Beregningen, paa særskilte Lister for hvert af de givne Maal til det *Thinglag eller den Kjøbstad, hvori de er født*. Thinglagene samledes i Fogderier og disse igjen i Amter.

Disse Lister, som det har kostet megen Møie at udarbejde, og hvis Detailler vistnok har sin Interesse, vil det imidlertid paa Grund af deres Vidtløftighed neppe være rimeligt at lade trykke. Vi tillader os derfor her at henvise til dem gennem følgende Fortegnelse:

<sup>1</sup> Ved Folketællingen 3. Decbr. 1900 var Antallet af Mænd i 22—23 Aars Alder i Bygderne 11 395. Af dette Antal udgjør 3 529 Individer 31 0/0.

## De forskjellige Slags Lister og deres Antal.

### A. Vedkommende hele Norge:

Gruppe I.	{	Legemshøide, Thinglag, Fogderi og Amt.	8 dobb. Lister	
		Do. do. do. do.	1 enkelt do.	
		Favnevidde do. do. do.	17 — do.	
		Siddehøide do. do. do.	17 — do.	
		Brystomfang do. do. do.	17 — do.	
		Kjøbstædernes Maal, 1 Liste for hvert Maal.	4 — do. 64 Lister	
Do.	II.	{	Fogderiernes Middeltal af alle 4 Maal, 1 Liste for hvert Maal, samt . . . . . 4 do. Brystomfangets Forhold til Legemshøide og Sidde- høide, fogderivis . . . . . 4 do.	
Do.	III.	{	Middeltal af de 4 Maal og desuden af Benlængden for Amterne, de samlede Kjøbstæder og hele Norge, samt Brystomfang i Forhold til Legemshøide og Do. - — » Siddehøide, tilsammen. . . . . 7 do.	
Do.	IV.	{	Amterne og de samlede Kjøbstæders enkelte Maal angivne i Tal for hvert af de 4 Maal, tilsammen. . 4 do.	
Do.	V.	{	Amternes og de samlede Kjøbstæders enkelte Maal angivne i Procenter for hvert af de 4 Maal, tilsammen 4 do.	
				= 87 Lister.

### B. Vedkommende Indland:

Gruppe VI.	De 5 Amter: Smaalenenes Amt, Akershus Amt,				
	Hedemarkens Amt, Kristians Amt og Buskerud Amt				
	ere udelukkende Indlandsamter.				
	Legemshøiden i Thinglag, Fogderi og Amt				6 Lister
	Favnevidde	-	do.	do.	» do. 6 do.
Do. VII.	Siddehøide	-	do.	do.	» do. 6 do.
	Brystomfang	-	do.	do.	» do. 6 do. 24 Lister
Do. VII. Middeltal af de 4 Maal for Amterne . . . . .					4 do.

## C. Vedkommende Mellemdistrikterne:

Gruppe VIII.	Legemshøide amtsvis med Gr. af Thinglag og Fogderi i L.						
	Favnevidde	do.	—	»	-	do.	» do. 1 »
	Siddehøide	do.	—	»	-	do.	» do. 1 »
	Brystomfang	do.	—	»	-	do.	» do. 1 » 4 L.

Do. IX. Middeltal af de 4 Maal for Amterne . . . . . 4 »

## D. Vedkommende Kyst:

Do. X.	Legemshøide amtsvis med Gr. af Thinglag og Fogderi i L.						
	Favnevidde	do.	—	»	-	do.	» do. 1 »
	Siddehøide	do.	—	»	-	do.	» do. 1 »
	Brystomfang	do.	—	»	-	do.	» do. 1 » 4 L.

Do. XI. Middeltal af de 4 Maal for Amterne . . . . . 4 »  
 = 44 L.

## Karter.

Der udarbejdedes 9 Karter. 4 af dem viser den absolute Legemshøide, Favnevidde, Siddehøide og Brystomfang i Landets forskellige Dele. 3 andre af dem viser Favneviddens, Siddehøiden og Brystomfanget i Forhold til Legemshøiden i Landets forskellige Dele. 1 af dem viser den Deling i [Kyst, Indland og Mellemdistrikter, der dannede Grundlaget for vore Klassificeringer; 1 af dem viser, hvorledes Landet burde deles i Kyst, Indland og Mellemdistrikter ifølge de Resultater, hvortil vi kom ved vor Beregning. Af økonomiske Hensyn er kun de to sidstnævnte Karter No. VIII og IX medtagne her.

## Legemshøiden.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Middeltal af Legemshøide i Amterne, de samlede Kjøbstæder og Norge. I venstre Række er Amterne ordnet efter deres geografiske Beliggenhed, i højre efter Tallenes Høide.

Smaalenenes . . . . .	1.71 425	Jarlsberg og Larvik . . .	1.73 451
Akershus . . . . .	1.71 956	Nedenes . . . . .	1.73 415
Hedemarken . . . . .	1.72 129	Stavanger . . . . .	1.73 190
Kristians . . . . .	1.71 696	Lister og Mandal . . . .	1.73 179
Buskerud . . . . .	1.72 464	Nordlands . . . . .	1.73 057

Jarlsberg og Larvik . . .	1.73 451	Søndre Bergenhus . . .	1.72 968
Bratsberg . . . . .	1.71 091	Søndre Trondhjems . . .	1.72 632
Nedenes . . . . .	1.73 415	Buskerud . . . . .	1.72 464
Lister og Mandal . . . .	1.73 179	Romsdals . . . . .	1.72 251
Stavanger . . . . .	1.73 190	<i>Norge</i> . . . . .	1.72 132
Søndre Bergenhus . . . .	1.72 968	Hedemarkens . . . . .	1.72 129
Nordre Bergenhus . . . .	1.71 830	Akershus . . . . .	1.71 956
Romsdals . . . . .	1.72 251	Nordre Bergenhus . . . .	1.71 830
Søndre Trondhjems . . . .	1.72 632	Kristians . . . . .	1.71 696
Nordre Trondhjems . . . .	1.70 577	Kjøbstæder . . . . .	1.71 586
Nordlands . . . . .	1.73 057	Smaalenenes . . . . .	1.71 425
Tromsø . . . . .		Bratsberg . . . . .	1.71 091
Finmarkens . . . . .	1.68 551	Nordre Trondhjems . . . .	1.70 577
Kjøbstæder, der ikke er med-		Finmarkens . . . . .	1.68 551
tagne i ovennævnte Amter	1.71 586		
Norge . . . . .	1.72 132		
Uden Kjøbstæder . . . .	1.72 198		
Uden Finmarken . . . .	1.72 292		

Det fremgaar heraf, at det største Middeltal af Legemshøide er fundet i Jarlsberg og Larviks Amt, Nedenes Amt, Stavanger Amt, Lister og Mandals Amt, samt Nordlands Amt, idet i alle disse Amter den gennemsnitlige Legemshøide er fra 1.73 451—1.73 057.

I enkelte Fogderier er Legemshøiden særlig stor, saaledes i Hardanger og Voss samt Sætersdalen gennemsnitlig over 1.76 og i Numedal og Sandsvær samt Idde og Marker gennemsnitlig over 1.74. Det maa imidlertid bemærkes, at Antallet af Maalte i disse Fogderier er meget lidet.

Den laveste Væxt er i Finmarken, hvor Legemshøiden gennemsnitlig er 1.68 551. I Varanger Fogderi var hos 15 Maalte den gennemsnitlige Legemshøide ikke større end 1.68 000.

Ogsaa i Nordre Trondhjems Amt er den fundne Legemshøide forholdsvis meget lav, 1.70 577, skjønt Befolkningen der i Regelen er høiere. Den officielle Rekruteringsstatistik for 1902 udviser saaledes, at 506 maalte Individer af Indherreds Bataljon havde en gennemsnitlig Legemshøide af 1.7294, uagtet Maalene er tagne ved Sessionerne, altsaa da de maalte Individer var omtrent 1 Aar yngre end de, hvis Maal her er bearbejdede. Grunden til den nu fundne ringe Gennemsnitshøide maa søges deri, at alle de til Nordre Trondhjems Amt hørende Individer, hvis Maal her er bleven bearbejdede, hørte til Kavaleri og Sanitet, og at deres Antal var lidet, kun 71.



Gjennemsnitshøiden for Kjøbstæderne er 1.71 586.

Den gjennemsnitlige Legemshøide for Norge, Kjøbstæder og Lædesteder iberegnet er 1.72 132.

Blandt de 3 955 maalte Individer er Legemshøiden 1.740 det hyppigste Maal, nemlig hos 150 Individer eller 3.79 %. Derefter kommer 1.700 hos 148 Individer eller 3.74 %, 1.710 og 1.720, hvert hos 147 Individer eller 3.71 % og 1.730 hos 144 Individer eller 3.64 %.

Kart I viser Middeltallene af Legemshøide i Amterne i en Farveskala, som stiger med Middeltallenes Høide.

### Favnevidden.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Middeltal af Favnevidde i Amterne, de samlede Kjøbstæder og Norge, i venstre Række efter Amternes geografiske Beliggenhed og i høire efter Tallenes Høide.

Smaalenene . . . . .	1.77 494	Hedemarken . . . . .	1.79 579
Akershus . . . . .	1.78 891	Jarlsberg og Larvik . . .	1.79 373
Hedemarkens . . . . .	1.79 579	Buskerud . . . . .	1.79 203
Kristians . . . . .	1.78 777	Bratsberg . . . . .	1.79 201
Buskerud . . . . .	1.79 203	Nordre Bergenhus . . .	1.79 105
Jarlsberg og Larvik . . .	1.79 373	Lister og Mandal . . .	1.79 087
Bratsberg . . . . .	1.79 201	Akershus . . . . .	1.78 891
Nedenes . . . . .	1.78 619	Kristians . . . . .	1.78 777
Lister og Mandal . . .	1.79 087	Nedenes . . . . .	1.78 619
Stavanger . . . . .	1.77 632	Nordland . . . . .	1.78 466
Søndre Bergenhus . . .	1.76 882	Norge . . . . .	1.78 243
Nordre Bergenhus . . .	1.79 105	Søndre Trondhjem . . .	1.78 178
Romsdal . . . . .	1.78 158	Romsdal . . . . .	1.78 158
Søndre Trondhjem . . .	1.78 178	Stavanger . . . . .	1.77 632
Nordre Trondhjem . . .	1.75 873	Smaalenene . . . . .	1.77 494
Nordland . . . . .	1.78 466	Søndre Bergenhus . . .	1.76 882
Tromsø . . . . .		Kjøbstæder . . . . .	1.76 257
Finmarken . . . . .	1.74 326	Nordre Trondhjem . . .	1.75 873
Kjøbstæder, der ikke er med-		Finmarken . . . . .	1.74 326
tagne i ovennævnte Amter	1.76 257		
Norge . . . . .	1.78 243		
Uden Kjøbstæder . . .	1.78 483		
og uden Finmarken . . .	1.78 591		

Den største gennemsnitlige Favnevidde er funden i Hedemarkens Amt, Jarlsberg og Larviks Amt, Buskerud Amt og Bratsbergs Amt, idet den for disse Amter er mellem 1.79 579 og 1.79 201.

I enkelte Fogderier udenfor de nævnte Amter synes Favnevidden at være meget stor, saaledes i Hardanger og Voss 1.84 og i Sætersdalen 1.83. Mindste gennemsnitlige Favnevidde har Finmarkens Amt med 1.74 326 og dernæst Nordre Trondhjems Amt med 1.75 873. I Varanger Fogderi var hos 15 Maalte en gennemsnitlig Favnevidde ikke større end 1.71 933.

Den gennemsnitlige Favnevidde i Kjøbstæderne er 1.76 257.

Den gennemsnitlige Favnevidde for hele Norge, Kjøbstæder og Lade-steder iberegnet, er 1.78 243.

Blandt de 3 955 maalte Individer er Favnevidden 1.77 det hyppigste Maal nemlig hos 232 Individer eller 5.87 %; derefter kommer 1.78 hos 227 Individer eller 5.74 %, 1.80 hos 211 Individer eller 5.34 % og 1.76 og 1.75, hvert hos 209 Individer, eller 5.28 %.

Kart II viser Middeltallene af Favnevidde i Amterne i en Farveskala, som stiger med Tallenes Høide.

Favnevidden er saagodtsom altid noget større end Legemshøiden. Som Regel kan man regne, at jo større Differencen er, jo større er Armlængden og omvendt: jo mindre Difference jo mindre Armlængde.

Det er kun sjelden, at stor Favnevidde findes sammen med stort Brystomfang, saaledes som i Nordre Bergenhus Amt. Man finder tvertimod som Regel stor absolut Favnevidde sammen med lidet absolut Brystomfang, saaledes i Hedemarkens Amt, Bratsberg Amt, Buskeruds Amt, Jarlsberg og Larviks Amt, Akershus Amt og Søndre Trondhjems Amt, og ligeledes liden absolut Favnevidde sammen med stort Brystomfang, som i Nordre Trondhjems Amt og Søndre Bergenhus Amt. Mindre stærkt træder dette Forhold frem ved de relative Maal; men dog har ogsaa her især Bratsberg Amt og Hedemarkens Amt stor Favnevidde og lidet Brystomfang og Nordre Trondhjems Amt stort Brystomfang og liden Favnevidde.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Favneviddens Størrelse i Forhold til Legemshøiden. I venstre Række staar anført, hvormange Centimeter den absolute Favnevidde er større end den absolute Legemshøide, og i høire Række Favneviddens Størrelse, naar Legemshøiden sættes = 100. I begge Rækker er Tallene ordnet efter deres Høide.

Bratsberg . . . . .	8.11 Cm.	Bratsberg . . . . .	104.740
Hedemarken . . . . .	7.45 —	Hedemarken . . . . .	104.328
Nordre Bergenhus . . . .	7.28 —	Nordre Bergenhus . . . .	104.234
Kristians . . . . .	7.08 —	Kristians . . . . .	104.124

Akershus . . . . .	6.94 Cm.	Akershus . . . . .	104.033
Buskerud . . . . .	6.74 —	Buskerud . . . . .	103.909
<i>Norge uden Kjøbstæder</i> 6.29 —		<i>Norge uden Kjøbstæder</i> .	103.650
<i>Norge</i> . . . . .	6.11 —	<i>Norge</i> . . . . .	103.550
Smaalenene . . . . .	6.07 —	Smaalenene . . . . .	103.540
Jarlsberg og Larvik. . .	5.92 —	Romsdal . . . . .	103.429
Lister og Mandal. . . .	5.91 —	Finmarken . . . . .	103.426
Romsdal . . . . .	5.91 —	Jarlsberg og Larvik . . .	103.414
Finmarken. . . . .	5.78 —	Lister og Mandal . . . .	103.411
Søndre Trondhjem . . .	5.55 —	Søndre Trondhjem . . .	103.213
Nordland . . . . .	5.41 —	Nordland . . . . .	103.126
Nordre Trondhjem . . .	5.30 —	Nordre Trondhjem. . . .	103.105
Nedenes . . . . .	5.20 —	Nedenes . . . . .	103.001
Kjøbstæder . . . . .	4.67 —	Kjøbstæder . . . . .	102.722
Stavanger . . . . .	4.44 —	Stavanger . . . . .	102.565
Søndre Bergenhus . . .	3.91 --	Søndre Bergenhus . . . .	102.228

Det vil heraf sees, at den relative Favnevidde 5: Favnevidden i Forhold til Legemshøiden er mindre i alle Kystamter, naar undtages Nordre Bergenhus, og størst i Indlandsamterne. Det Amt, der har den mindste relative Favnevidde, er Søndre Bergenhus. Det Fogderi, der har den mindste relative Favnevidde, er Søndhordland, hvor Favnevidden kun er 2.47 Cm. større end Legemshøiden. I Thinglagene Sund og Austevold, Fjeld, Alversund, Manger og Herlø tilsammen, alle af Nordhordland Fogderi, er Favnevidden endog kun 1.64 større end Legemshøiden.

Størst er den relative Favnevidde i Bratsberg Amt, hvor den er 8.11 Cm. større end Legemshøiden. I Øvre Telemarkens Fogderi er Differencen 8.50 Cm. Det Fogderi i Norge, der har den største relative Favnevidde, er Solør, hvor Differencen er 9.39 Cm.

Kart III viser Tallene for den relative Favnevidde i Amterne i en Farveskala, som stiger med Tallenes Høide.

#### Siddehøiden.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Middeltal af Siddehøide i Amterne, de samlede Kjøbstæder og Norge. I venstre Række er Amterne ordnet efter den geografiske Beliggenhed, i høire efter Tallenes Høide.

Smaalenenes . . . . .	91.057 Cm.	Nedenes . . . . .	0.91 873
Akershus . . . . .	91.223 —	Nordlands . . . . .	0.91 848
Hedemarkens . . . . .	91.302 —	Søndre Trondhjems . . .	0.91 639
Kristians . . . . .	91.140 —	Lister og Mandals . . .	0.91 510
Buskerud . . . . .	91.496 —	Buskerud . . . . .	0.91 496
Jarlsberg og Larvik . .	90.990 —	Nordre Trondhjems . . .	0.91 451
Bratsberg . . . . .	90.365 —	Hedemarkens . . . . .	0.91 302
Nedenes . . . . .	91.873 —	Romsdals . . . . .	0.91 285
Lister og Mandal . . .	91.510 —	Akershus . . . . .	0.91 223
Stavanger . . . . .	91.016 —	<i>Norge</i> . . . . .	0.91 188
Søndre Bergenhus . .	91.161 —	Søndre Bergenhus . . .	0.91 161
Nordre Bergenhus . .	91.127 —	Kristians . . . . .	0.91 140
Romsdals . . . . .	91.285 —	Nordre Bergenhus . . .	0.91 127
Søndre Trondhjems .	91.639 —	Smaalenenes . . . . .	0.91 057
Nordre Trondhjems .	91.451 —	Stavanger . . . . .	0.91 016
Nordlands . . . . .	91.848 —	Jarlsberg og Larvik . . .	0.90 990
Tromsø . . . . .		Kjøbstæder . . . . .	0.90 940
Finmarkens . . . . .	90.129 —	Bratsberg . . . . .	0.90 365
Kjøbstæder, der ikke er		Finmarkens . . . . .	0.90 129
medtagne i ovennævnte			
Amter . . . . .	90.940 —		
Norge . . . . .	91.188 —		
Uden Kjøbstæder . .	91.218 —		
og uden Finmarken . .	91.246 —		

I alle Amter er den gennemsnitlige Siddehøide mellem 91 Cm. og 92 Cm.; dog undtages Jarlsberg og Larvik Amt, Bratsberg Amt og Finmarkens Amt, hvor den er mellem 90 Cm. og 91 Cm.

Størst er den absolute Siddehøide i Nedenes Amt, hvor den er 91.87 Cm., og mindst i Finmarkens Amt, hvor den er 90.13 Cm. I enkelte Fogderier er Siddehøiden særlig høj, saaledes i Sætersdalen, Hardanger og Voss, Idde og Marker samt Strinden og Selbu, i hvilke alle den er over 93 Cm. I Alten Fogderi er den gennemsnitlige Siddehøide hos 23 Maalte kun 89.40 Cm.

I Kjøbstæderne er Siddehøiden gennemsnitlig 90.94 Cm.

Den gennemsnitlige Siddehøide for hele Norge, Kjøbstæder og Ladesteder iberegnet, er funden at være 91.19 Cm.

Blandt de 3 955 maalte Individer er Siddehøiden 91.0 Cm. det hyppigste Maal, nemlig hos 293 Individer eller 7.4 %; derpaa følger 92.0 Cm. hos 286 Individer eller 7.2 %, og saa 90.0 Cm. hos 272 Individer eller 6.9 %.

Kart IV viser Middeltallene af Siddehøide i Amterne i en Farveskala, som stiger med Middeltallenes Høide.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Siddehøidens Størrelse i Forhold til Legemshøiden, naar denne sættes = 100.

I venstre Række er Amterne ordnet efter sin geografiske Beliggenhed, i Høire efter Tallenes Høide.

Smaalenenes . . . . .	53.118	Nordre Trondhjems. . . . .	53.613
Akershus . . . . .	53.050	Finmarkens . . . . .	53.473
Hedemarkens . . . . .	53.043	Smaalenenes . . . . .	53.118
Kristians . . . . .	53.082	Søndre Trondhjems. . . . .	53.083
Buskerud . . . . .	53.052	Kristians. . . . .	53.082
Jarlsberg og Larvik . . . . .	52.459	Nordlands . . . . .	53.074
Bratsberg . . . . .	52.817	Buskerud . . . . .	53.052
Nedenes. . . . .	52.979	Akershus . . . . .	53.050
Lister og Mandal . . . . .	52.841	Hedemarkens . . . . .	53.043
Stavanger . . . . .	52.553	Nordre Bergenhus . . . . .	53.033
Søndre Bergenhus . . . . .	52.704	Kjøbstæder . . . . .	53.000
Nordre Bergenhus . . . . .	53.033	Romsdals . . . . .	52.995
Romsdals . . . . .	52.995	Nedenes. . . . .	52.979
Søndre Trondhjems. . . . .	53.083	<i>Norge</i> . . . . .	52.976
Nordre Trondhjems. . . . .	53.613	Lister og Mandals . . . . .	52.841
Nordlands . . . . .	53.074	Bratsberg . . . . .	52.817
Tromsø . . . . .		Søndre Bergenhus . . . . .	52.704
Finmarkens . . . . .	53.473	Stavanger . . . . .	52.553
Kjøbstæder . . . . .	53.000	Jarlsberg og Larvik . . . . .	52.459
<i>Norge</i> . . . . .	52.976		
<i>Norge uden Kjøbstæder.</i> . . . .	52.973		

Det vil heraf sees, at den relative Siddehøide er mindst i alle Kyst-amter fra og med Jarlsberg og Larvik Amt til og med Romsdals Amt, naar undtages Nordre Bergenhus Amt, der ogsaa her, saaledes som for Favneviddens Vedkommende, forholder sig som et Indlandsamt. Det Amt, der har den mindste relative Siddehøide, er Jarlsberg og Larvik Amt.

Størst viser sig den relative Siddehøide at være i Nordre Trondhjems Amt. Dette skriver sig vistnok derfra, at de til dette Amt hørende Individier, hvis Maal er bearbejdede, har mindre Legemshøide end den for 23-Aarsklasse i dette Amt almindelige.

Kart V viser Tallene for den relative Siddehøide i Amterne i en Farveskala, som stiger med Tallenes Høide.

Ved at trække Siddehøiden fra Legemshøiden faar man *den omtrentlige Benlængde*.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over den saaledes fundne *Benlængde* i Amterne, de samlede Kjøbstæder og Norge.

I venstre Række er Amterne ordnede efter den geografiske Beliggenhed, i høire efter Tallenes Høide.

Smaalenenes Amt . . .	80.37 Cm.	Jarlsberg og Larvik Amt	82.46 Cm.
Akershus . . . . .	80.74 —	Stavanger . . . . .	82.17 —
Hedemarkens . . . . .	80.83 —	Søndre Bergenhus . .	81.81 —
Kristians . . . . .	80.56 —	Lister og Mandal . . .	81.67 —
Buskerud . . . . .	80.96 —	Nedenes . . . . .	81.55 —
Jarlsberg og Larvik . .	82.46 —	Nordland . . . . .	81.21 —
Bratsberg . . . . .	80.72 —	Søndre Trondhjem . .	80.99 —
Nedenes . . . . .	81.55 —	Buskerud . . . . .	80.96 —
Lister og Mandal . . .	81.67 —	Romsdal . . . . .	80.96 —
Stavanger . . . . .	82.17 —	Norge . . . . .	80.94 —
Søndre Bergenhus . . .	81.81 —	Hedemarken . . . . .	80.83 —
Nordre Bergenhus . . .	80.70 —	Akershus . . . . .	80.74 —
Romsdal . . . . .	80.96 —	Bratsberg . . . . .	80.72 —
Søndre Trondhjems . .	80.99 —	Nordre Bergenhus . . .	80.70 —
Nordre Trondhjems . .	79.13 —	Kjøbstæder . . . . .	80.65 —
Nordland . . . . .	81.21 —	Kristians . . . . .	80.56 —
Tromsø . . . . .		Smaalenene . . . . .	80.37 —
Finmarken . . . . .	78.42 —	Nordre Trondhjem . .	79.13 —
Kjøbstæder . . . . .	80.65 —	Finmarken . . . . .	78.42 —
Norge . . . . .	80.94 —		

Af denne Sammenstilling fremgaar det, at Befolkningen i Jarlsberg og Larvik Amt har den største Benlængde, nemlig 82.46 Cm.; dernæst kommer Stavanger Amt med 82.17 Cm. Finmarkens Amt staar lavest med 78.42 Cm., hvorefter kommer Nordre Trondhjems Amt med 79.13 Cm.

I Kjøbstæderne er den gennemsnitlige Benlængde 80.65 Cm.

Den gennemsnitlige Benlængde for Norge, Kjøbstæder og Ladesteder iberegnete, er funden at være 80.94 Cm.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Benlængdens Størrelse i Forhold til Legemshøiden, naar denne sættes = 100.

Jo større den relative Siddehøide er, jo mindre er den relative Benlængde og omvendt. Summen af begge er = 100.

I venstre Række er Tallene ordnede efter den geografiske Beliggenhed, i høire efter Tallenes Høide.

Smaalenenes Amt . . . . .	46.88	Jarlsberg og Larvik Amt . . . . .	47.54
Akershus . . . . .	46.95	Stavanger . . . . .	47.45
Hedemarkens . . . . .	46.96	Søndre Bergenhus . . . . .	47.29
Kristians . . . . .	46.92	Bratsberg . . . . .	47.18
Buskerud . . . . .	46.94	Lister og Mandal . . . . .	47.16
Jarlsberg og Larvik . . . . .	47.54	Norge . . . . .	47.02
Bratsberg . . . . .	47.18	Nedenes . . . . .	47.02
Nedenes . . . . .	47.02	Romsdals . . . . .	47.00
Lister og Mandal . . . . .	47.16	Kjøbstæder . . . . .	47.00
Stavanger . . . . .	47.45	Nordre Bergenhus . . . . .	46.97
Søndre Bergenhus . . . . .	47.29	Hedemarkens . . . . .	46.96
Nordre Bergenhus . . . . .	46.97	Akershus . . . . .	46.95
Romsdals . . . . .	47.00	Buskerud . . . . .	46.94
Søndre Trondhjems . . . . .	46.92	Nordlands . . . . .	46.93
Nordre Trondhjems . . . . .	46.39	Kristians . . . . .	46.92
Nordlands . . . . .	46.93	Søndre Trondhjems . . . . .	46.92
Tromsø . . . . .		Smaalenenes . . . . .	46.88
Finmarkens . . . . .	46.53	Finmarkens . . . . .	46.53
Kjøbstæder . . . . .	47.00	Nordre Trondhjems . . . . .	46.39
Norge . . . . .	47.02		

Herefter har Nordre Trondhjems Amt og Finmarkens Amt de mindste Benlængder. For Nordre Trondhjems Amts Vedkommende er dette af tidligere nævnte Grunde neppe korrekt. Naar disse 2 Amter undtages, viser det sig, at Indlandsamternes Befolkning har kortere Ben end Kystamternes, disse Amter seet i deres Helhed.

### Brystomfanget.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Middeltal af Brystomfang i Amterne, de samlede Kjøbstæder og Norge, i venstre Række efter Amternes geografiske Beliggenhed og i høire efter Tallenes Høide.

Smaalenenes Amt . . . . .	87.20 Cm.	Nordre Trondhjems Amt . . . . .	0.89 59
Akershus . . . . .	87.94 —	Nordre Bergenhus . . . . .	0.89 03
Hedemarkens . . . . .	86.72 —	Stavanger . . . . .	0.88 95
Kristians . . . . .	88.01 —	Lister og Mandals . . . . .	0.88 82
Buskerud . . . . .	87.46 —	Søndre Bergenhus . . . . .	0.88 68

Jarlsberg og Larvik . . .	86.98 Cm.	Romsdals . . . . .	0.88 65
Bratsberg . . . . .	86.22 —	Nordlands . . . . .	0.88 48
Nedenes . . . . .	88.45 —	Nedenes . . . . .	0.88 45
Lister og Mandals . . .	88.82 —	Kristians . . . . .	0.88 01
Stavanger . . . . .	88.95 —	Akershus . . . . .	0.87 94
Søndre Bergenhus . . .	88.68 —	Norge . . . . .	0.87 85
Nordre Bergenhus . . .	89.03 —	Buskerud . . . . .	0.87 46
Romsdals . . . . .	88.65 —	Søndre Trondhjems . . .	0.87 39
Søndre Trondhjems . . .	87.39 —	Smaalenenes . . . . .	0.87 20
Nordre Trondhjems . . .	89.59 —	Jarlsberg og Larvik . . .	0.86 98
Nordlands . . . . .	88.48 —	Hedemarkens . . . . .	0.86 72
Tromsø . . . . .		Kjøbstæder . . . . .	0.86 30
Finmarkens . . . . .	86.20 —	Bratsberg . . . . .	0.86 22
Kjøbstæder, der ikke er medtagne i ovennævnte		Finmarkens . . . . .	0.86 20
Amter . . . . .	86.30 —		
Norge . . . . .	87.85 —		
Uden Kjøbstæder . . .	88.04 —		
og uden Finmarken . . .	88.08 —		

Det største gennemsnitlige Brystomfang af mere end 89 Cm. er funden i Nordre Trondhjems Amt og Nordre Bergenhus Amt.

Mindst er Brystomfanget i Jarlsberg og Larvik Amt, Hedemarkens Amt, Bratsberg Amt, Finmarkens Amt og de samlede Kjøbstæder, nemlig mellem 87 Cm. og 86 Cm.

Middeltallet af Brystomfang for hele Norge, Kjøbstæder og Ladesteder iberegnet, er funden at være 87.85 Cm.

Blandt de 3955 maalte Individuer er et Brystomfang af 88 Cm. det hyppigste, nemlig hos 380 Individuer eller 9.6 %; derpaa følger 89 Cm. hos 360 Individuer eller 9.1 %, og saa 87 Cm. hos 348 Individuer eller 8.8 %.

Kart VI viser Middeltallene af Brystomfang i Amterne i en Farveskala, som stiger med Middeltallenes Høide.

Nedenstaaende Tabel viser *Differencen mellem det gennemsnitlige Brystomfang og den gennemsnitlige halve Legemshøide.*

I venstre Række er Amterne ordnede efter den geografiske Beliggenhed, i høire efter Tallenes Høide.



	Overskud af Brystomfang.		Overskud af Brystomfang.
Smaalenenes Amt . . .	+ 1.49 Cm.	Nordre Trondhjems Amt	+ 4.30 Cm.
Akershus . . . . .	+ 1.96 —	Nordre Bergenhus . . .	+ 3.11 —
Hedemarkens . . . . .	+ 0.66 —	Romsdals . . . . .	+ 2.52 —
Kristians . . . . .	+ 2.16 —	Stavanger . . . . .	+ 2.35 —
Buskerud . . . . .	+ 1.23 —	Lister og Mandal . . .	+ 2.23 —
Jarlsberg og Larvik . .	+ 0.25 —	Søndre Bergenhus . . .	+ 2.20 —
Bratsberg . . . . .	+ 0.67 —	Kristians . . . . .	+ 2.16 —
Nedenes . . . . .	+ 1.74 —	Akershus . . . . .	+ 1.96 —
Lister og Mandal . . .	+ 2.23 —	Nordlands . . . . .	+ 1.95 —
Stavanger . . . . .	+ 2.35 —	Finmarkens . . . . .	+ 1.92 —
Søndre Bergenhus . . .	+ 2.20 —	<i>Norge</i> . . . . .	+ 1.78 —
Nordre Bergenhus . . .	+ 3.11 —	Nedenes . . . . .	+ 1.74 —
Romsdals . . . . .	+ 2.52 —	Smaalenenes . . . . .	+ 1.49 —
Søndre Trondhjems . .	+ 1.07 —	Buskerud . . . . .	+ 1.23 —
Nordre Trondhjems . .	+ 4.30 —	Søndre Trondhjems . .	+ 1.07 —
Nordlands . . . . .	+ 1.95 —	Bratsberg . . . . .	+ 0.67 —
Tromsø . . . . .		Hedemarkens . . . . .	+ 0.66 —
Finmarkens . . . . .	+ 1.92 —	Kjøbstæder . . . . .	+ 0.51 —
Kjøbstæder . . . . .	+ 0.51 —	Jarlsberg og Larvik . .	+ 0.25 —
Norge . . . . .	+ 1.78 —		

Brystomfanget er i Regelen lidt større end den halve Legemshøide.

Forholdsvis størst er det gennemsnitlige Brystomfang i Nordre Trondhjems Amt, hvor det har et Overskud af 4.30 Cm., dernæst i Nordre Bergenhus Amt, hvor Overskuddet er 3.11 Cm. Det mindste Overskud findes i Bratsberg Amt og Hedemarkens Amt med henholdsvis 0.67 og 0.66 Cm., i de samlede Kjøbstæder med 0.51 Cm. og i Jarlsberg og Larvik Amt med 0.25 Cm. I enkelte Thinglag er der endog Underskud, saaledes f. Ex. i Nøtterø, Tjøme og Brunlanæs hos tilsammen 8 Maalte et Underskud af 1.657 Cm.

For hele Norge, Kjøbstæder og Ladesteder iberegnet, er Brystomfanget gennemsnitlig 1.78 Cm. større end den halve Legemshøide.

Omstaaende Tabel viser *Differencen mellem den gennemsnitlige Siddehoide og det gennemsnitlige Brystomfang.*

I venstre Række er Amterne ordnede efter den geografiske Beliggenhed, i høire efter Tallenes Høide.

	Underskud af Brystomfang.		Underskud af Brystomfang.
Smaalenenes Amt . . .	÷ 3.86 Cm.	Nordre Trondhjems Amt	÷ 1.86 Cm.
Akershus . . . . .	÷ 3.28 —	Stavanger . . . . .	÷ 2.07 —
Hedemarkens . . . . .	÷ 4.58 —	Nordre Bergenhus . .	÷ 2.10 —
Kristians . . . . .	÷ 3.13 —	Søndre Bergenhus . .	÷ 2.48 —
Buskerud . . . . .	÷ 4.04 —	Romsdals . . . . .	÷ 2.64 —
Jarlsberg og Larvik . .	÷ 4.01 —	Lister og Mandal . . .	÷ 2.69 —
Bratsberg . . . . .	÷ 4.15 —	Kristians . . . . .	÷ 3.13 —
Nedenes . . . . .	÷ 3.42 —	Akershus . . . . .	÷ 3.28 —
Lister og Mandal . . .	÷ 2.69 —	<i>Norge</i> . . . . .	÷ 3.34 —
Stavanger . . . . .	÷ 2.07 —	Nordlands . . . . .	÷ 3.37 —
Søndre Bergenhus . . .	÷ 2.48 —	Nedenes . . . . .	÷ 3.42 —
Nordre Bergenhus . . .	÷ 2.10 —	Smaalenenes . . . . .	÷ 3.86 —
Romsdals . . . . .	÷ 2.64 —	Finmarkens . . . . .	÷ 3.93 —
Søndre Trondhjems . .	÷ 4.25 —	Jarlsberg og Larvik . .	÷ 4.01 —
Nordre Trondhjems . .	÷ 1.86 —	Buskerud . . . . .	÷ 4.04 —
Nordlands . . . . .	÷ 3.37 —	Bratsberg . . . . .	÷ 4.15 —
Tromsø . . . . .		Søndre Trondhjems . .	÷ 4.25 —
Finmarkens . . . . .	÷ 3.93 —	Hedemarkens . . . . .	÷ 4.58 —
Kjøbstæder . . . . .	÷ 4.64 —	Kjøbstæder . . . . .	÷ 4.64 —
Norge . . . . .	÷ 3.34 —		

Brystomfanget er saagodtsom altid noget mindre end Siddehøiden. Det er forholdsvis størst eller har det mindste Underskud i Nordre Trondhjems Amt, nemlig 1.9 Cm. og dernæst i Stavanger Amt, Nordre Bergenhus Amt, Søndre Bergenhus Amt, Romsdals Amt samt Lister og Mandal Amt, hvor Underskuddet overalt er mellem 2 og 3 Cm.

Brystomfanget er forholdsvis mindre eller har det største Underskud i de samlede Kjøbstæder, Hedemarkens Amt, Søndre Trondhjems Amt, Bratsberg Amt, Buskeruds Amt og Jarlsberg og Larvik Amt, hvor Underskuddet er mere end 4 Cm.

For hele Norge, Kjøbstæder og Ladesteder iberegnet, er Brystomfanget gennemsnitlig 3.3 Cm. mindre end Siddehøiden.

Nedenstaaende Tabel giver en Fortegnelse over Brystomfangets Størrelse i Forhold til Legemshøiden, naar denne sættes = 100.

I venstre Række er Amterne ordnede efter den geografiske Beliggenhed, i højre efter Tallenes Høide.

Smaalenenes Amt . . . . .	50.87	Nordre Trondhjems Amt . . .	52.52
Akershus . . . . .	51.14	Nordre Bergenhus . . . . .	51.81
Hedemarkens . . . . .	50.38	Romsdals . . . . .	51.47
Kristians . . . . .	51.26	Stavanger . . . . .	51.36
Buskerud . . . . .	50.71	Lister og Mandal . . . . .	51.29
Jarlsberg og Larvik . . . . .	50.15	Søndre Bergenhus . . . . .	51.27
Bratsberg . . . . .	50.39	Kristians . . . . .	51.26
Nedenes . . . . .	51.00	Akershus . . . . .	51.14
Lister og Mandal . . . . .	51.29	Finmarkens . . . . .	51.14
Stavanger . . . . .	51.36	Nordlands . . . . .	51.13
Søndre Bergenhus . . . . .	51.27	<i>Norge uden Kjøbstæder . .</i>	<i>51.13</i>
Nordre Bergenhus . . . . .	51.81	<i>Norge . . . . .</i>	<i>51.04</i>
Romsdals . . . . .	51.47	Nedenes . . . . .	51.00
Søndre Trondhjems . . . . .	50.62	Smaalenenes . . . . .	50.87
Nordre Trondhjems . . . . .	52.52	Buskerud . . . . .	50.71
Nordlands . . . . .	51.13	Søndre Trondhjems . . . . .	50.62
Tromsø . . . . .		Bratsberg . . . . .	50.39
Finmarkens . . . . .	51.14	Hedemarkens . . . . .	50.38
Kjøbstæder . . . . .	50.30	Kjøbstæder . . . . .	50.30
<i>Norge . . . . .</i>	<i>51.04</i>	Jarlsberg og Larvik . . . . .	50.15
<i>Norge uden Kjøbstæder . .</i>	<i>51.13</i>		

Det vil heraf sees, at de Amter, der har det mindste relative Brystomfang, er Jarlsberg og Larvik Amt, Hedemarkens Amt og Bratsberg Amt, samt dernæst Søndre Trondhjems Amt, Buskerud og Smaalenene. Af Østlandets Amter er det kun Kristians Amt og Akershus Amt, som i Lighed med de fleste Kystamter har et Brystomfang noget større end Middeltallet for Norge.

Det største relative Brystomfang har Nordre Trondhjems Amt og dernæst Nordre Bergenhus Amt.

Kart VII viser Tallene for det relative Brystomfang i Amterne i en Farveskala, som stiger med Tallenes Høide.

Efter hidtil, saa godt som det af det foreliggende Materiale har ladet sig gøre, at have givet en Oversigt over Legemshøide, Favnevidde, Siddehøide og Brystomfang for de enkelte Thinglag, Fogderier, Amter, de samlede Kjøbstæder, forsaavidt ikke nogen af dem indgaar som Del af noget Thinglag, og for det hele Land, gaar vi nu over til Undersøgelse

af, hvorvidt der med Hensyn til de nævnte Maal skulde være nogen Forskel mellem Indlandsbefolkningen og Kystbefolkningen.

Adskillelse af Kystdistrikter fra Indlandsdistrikter er foretaget paa den Maade, at vi henvendte os til flere i de forskjellige Dele af Landet vel kjendte Herrer og af disse fik opgivet, hvilke Thinglag efter deres Mening burde paa Grundlag af Befolkningens Levevei henføres til Kyst og hvilke til Indland. De Thinglag, om hvilke alle Herrer var enige, blev opført under de angivne Rubrikker, medens vi ved Henvendelse til vedkommende Brigadelæge fik Opgave over Thinglagenes Fordeling til Kyst eller Indland, naar der blandt Herrerne var Dissens. Under denne Sortering blev det snart klart for os, at vi ikke kunde benytte den Thinglagsinddeling, hvorpaa den officielle Rekruteringsstatistik er bygget; thi hvad der i denne kaldes Thinglag, er ikke Thinglag efter den nuværende Inddeling af Landet. Det blev desuden klart for os, at der foruden Kyst og Indland maatte opstilles en tredje Gruppe, som vi kalder Mellemdistrikter, hvis Befolkning kun for en mindre Del lever af Søbrug. De omfatter de indre Fjorddistrikter og største Delen af det sydlige Norges Kyst.

Vi har saavidt muligt holdt Kjøbstæderne udenfor denne Undersøgelse. Kart VIII giver en Oversigt over de nævnte Distrikters Fordeling.

	Middeltal af Legems- hoide.	Middeltal af Favne- vidde.	Middeltal af Sidde- hoide.	Middeltal af Bryst- omfang.
Middeltal af alle de 3 955 Indviders Maal, altsaa for hele Landet er .	1.72 132	1.78 243	0.91 19	0.87 85
Naar Kjøbstæderne ikke medregnes, er Middeltallet af de øvrige 3 529 Indviders Maal . . . . .	1.72 198	1.78 483	0.91 218	0.88 04
Fordeles disse 3 529 Indviders paa Indland, Mellemdistrikter og Kyst, blir der 2 077 paa <i>Indland</i> med Middeltal af Maal . . . . .	1.72 118 <sup>1</sup>	1.78 800	0.91 212	0.87 714
857 paa <i>Mellemdistrikter</i> med Middeltal af Maal . . . . .	1.72 999	1.78 481	0.91 305	0.88 735
595 paa <i>Kyst</i> med Middeltal af Maal	1.71 496	1.77 655	0.91 116	0.88 173

<sup>1</sup> En stor Streg under Tallet betegner det største Maal; en liden Streg det midlere Maal; et Tal uden Streg betegner det mindste Maal.

Differencen mellem den halve Legemshøide og Brystomfanget er:

	Halv Legemshøide	Brystomfang.	Overskud.
I Indland . . . . .	0.86 059	0.87 714	+ 1.655
- Mellemdistrikter . . . . .	0.86 500	6.88 735	+ <u>2.235</u>
- Kyst . . . . .	0.85 748	0.88 173	+ <u>2.425</u>

Gjennemsnitlig Benlængde (Differencen mellem Legemshøide og Sidde-  
høide) er:

	Legemshøide.	Siddehøide.	Benlængde.
I Indland . . . . .	1.72 118	÷ 0.91 212	= <u>0.80 906</u>
- Mellemdistrikter . . . . .	1.72 999	÷ 0.91 305	= <u>0.81 694</u>
- Kyst. . . . .	1.71 496	÷ 0.91 116	= <u>0.80 380</u>

Sættes Legemshøiden til 100, faaes følgende Maal:

	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.	Benlængde.
I Indland . . . . .	<u>103.882</u>	<u>52.994</u>	50.962	<u>47.006</u>
- Mellemdistrikter . . . . .	103.169	52.778	<u>51.292</u>	<u>47.222</u>
- Kyst . . . . .	<u>103.591</u>	<u>53.130</u>	<u>51.414</u>	46.870

Det vil sees, at Indlandet har den største absolute Favnevidde og Mellemdistrikterne alle de øvrige største absolute Maal, ogsaa for Benlængden.

Alle de mindste absolute Maal, ogsaa for Benlængden, er i Kystdistrikterne, naar undtages Brystomfanget, der her er større end i Indlandet.

Det absolute Brystomfang er i Mellemdistrikterne 0.56 Cm. større end i Kystdistrikterne og 1.02 Cm. større end i Indlandet.

Den absolute Legemshøide er i Mellemdistrikterne 0.88 Cm. større end i Indlandet og 1.50 Cm. større end i Kystdistrikterne.

Den absolute Favnevidde er i Mellemdistrikterne 5.48 Cm. større, i Kystdistrikterne 6.16 Cm. større og i Indlandet 6.68 Cm. større end den resp. absolute Legemshøide.

Sættes Legemshøiden til 100, saa er:

Favnevidden størst i Indlandet,

Benlængden størst i Mellemdistrikterne og

Siddehøiden saavel som Brystomfanget størst i Kystdistrikterne, hvis Befolkning altsaa har den forholdsvis mest udviklede Overkrop.

Mindst er Brystomfanget i Indlandet,  
Favnevidden og Siddehøiden i Mellemdistrikterne og  
Benlængden i Kystdistrikterne.

Udskilles foruden Kjøbstæderne ogsaa Finmarkens Amt, hvis Befolkning paa Grund af dens ringe Vækst og stærkt udviklede Overkrop skiller sig skarpt ud fra Landets øvrige Befolkning, bliver Middeltallet af de øvrige 3 440 Indviders Maal:

Legemshøide.	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.
1.72 292	1.78 591	0.91 246	0.88 08

Fordeles disse 3 440 Indvider paa Indland, Mellemdistrikter og Kyst, bliver der:

	Legemshøide.	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.
2076 paa Indland med Maal	1.72 122	1.78 810	0.91 216	0.87 708
851 » Mellem distr. » —	1.73 019	1.78 505	0.91 312	0.88 734
513 » Kyst distr. » —	1.71 973	1.78 185	0.91 260	0.88 526

Differencen mellem den halve Legemshøide og Brystomfanget er:

	Halv Legemshøide.	Brystomfang.	Overskud.
I Indland . . . . .	0.86 061	0.87 708	+ 1.647
- Mellem distrikter. . . . .	0.86 510	0.88.734	+ 2.224
- Kyst . . . . .	0.85 987	0.88.526	+ 2.539

Gjennemsnitlig Benlængde (Differencen mellem Legemshøide og Siddehøide) er:

	Legemshøide.	Siddehøide.	Benlængde.
I Indland . . . . .	1.72 122	÷ 0.91 216	= 0.80 906
- Mellem distrikter . . . . .	1.73 019	÷ 0.91.312	= 0.81 707
- Kyst . . . . .	1.71 973	÷ 0.91 260	= 0.80 713

Sættes Legemshøiden til 100, faaes følgende Maal:

	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.	Benlængde.
I Indland . . . . .	<u>103.886</u>	<u>52.995</u>	<u>50.957</u>	<u>47.005</u>
- Mellemdistrikter . . . .	<u>103.171</u>	<u>52.776</u>	<u>51.286</u>	<u>47.224</u>
- Kyst . . . . .	<u>103.612</u>	<u>53.066</u>	<u>51.477</u>	<u>46.934</u>

Det vil heraf sees, at medens Indlandets absolute Maal er omtrent uforandrede, er alle øvrige absolute Maal blevne større saavel for Mellem-distrikterne som for Kystdistrikterne.

For Kystdistrikterne er Siddehøiden bleven saa meget større, at det nu er Indlandet, der har den mindste absolute Siddehøide.

Skjønt Middeltallet for Benlængden i Kystdistrikterne nu er vokset ikke saa lidt, er Benlængden i disse Distrikter dog fremdeles mindre end i Indlandet og meget mindre end i Mellemdistrikterne.

Den absolute Legemshøide er i Mellemdistrikterne 0.90 Cm. større end i Indlandet og 1.05 Cm. større end i Kystdistrikterne.

For alle de relative Maal er det gjensidige Forhold omtrent uforandret.

Hvad enten Finmarken regnes med eller ikke, har altsaa Befolkningen i Mellemdistrikterne alle de største absolute Maal, naar undtages Favnevidden.

Indlandet har saavel absolut som relativt den største Favnevidde og det mindste Brystomfang.

Kystdistrikternes Befolkning har mindre Legemshøide og saavel absolut som relativt mindre Benlængde end baade Mellemdistrikter og Indland. Men i Forhold til Legemshøiden har Kystdistrikterne saavel det største Brystomfang som den største Siddehøide.

Saavel for Indland som for Mellemdistrikter og Kyst gjælder det, at indenfor hvert af disse Distrikter skiller saavel Maalene for de enkelte Individer som ogsaa Middeltal af Maal for Thinglag og Fogderier og nogle Gange endog for Amter sig undertiden ikke saa lidt fra de for det hele vedkommende Distrikt gjældende Middeltal af Maal.

Saaledes har f. Eks. i:

Indland:

	Legemshøide.	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.
Numedal og Sandsvær Fogderi med 5 Maalte . . .	1.74 600	1.81 319	91.900 Cm.	83.20 Cm.
Rakkestad Fogderi med 55 Maalte . . . . .	1.69 991	1.76 818	90.082 —	86.95 —

Mellemdistrikterne:

	Legemshøide.	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.
I Nordre Trondhjems Amt med tils. 12 Maalte. . .	1.70 167	1.74 250	90.917 Cm.	90.75 Cm.
I Søndre Trondhjems Amt med tils. 37 Maalte. . .	1.73 743	1.79 946	91.608 —	86.70 —

Kyst:

	Legemshøide.	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.
Thinglagene Nøtterø, Tjøme og Brunlanes i Jarlsberg og Larvik Amt med tils. 8 Maalte . . . . .	1.74 314	1.79 375	91.500 Cm.	85.50 Cm.
Thinglagene Sund og Austevold, Fjeld, Alversund, Manger og Herlø i Søndre Bergenhus Amt med tils. 14 Maalte . . . . .	1.74 714	1.76 357	91.929 —	92.43 —

De for Mellemdistrikterne karakteristiske Maal strækker sig ind i Landet over de fra først af antagne Grændser for disse Distrikter. For med nogenlunde Sikkerhed at kunne sige, hvorlangt indad disse udvidede Mellemdistrikter strækker sig, maatte man have et meget større Antal Maalte at regne med, end der i dette Arbeide har været os givet. Den Grændse, vi nu trækker, bliver derfor noksaa vilkaarlig.



Vi tager de 9 Kystamter fra og med Nordlands Amt til og med Nedenes Amt. De Dele af disse Amter, der antages som Kystdistrikter, beholdes som saadanne. Resten af disse Amter betragtes som Mellem-distrikter. Som Indland betragtes de øvrige 7 sydlige Amter, i sin Helhed, ogsaa iberegnet de ubetydelige Dele af disse Amter, der er os opgivet som Kyst. Se Kart IX.

Foruden Befolkningen i Finmarkens Amt og Tromsø Amt er ligesom tidligere ogsaa Kjøbstædernes Befolkning undtaget.

Af de øvrige 3 440 Individuers Maal er:

Indland:

	Middeltal af Legemshøide.	Middeltal af Favnevidde.	Middeltal af Siddehoide.	Middeltal af Brystomfang.	Antal Pers.
Smaalenenes Amt . . .	1.71 425	1.77 494	91.057 Cm.	87.20 Cm.	87
Akershus Amt . . . .	1.71 956	1.78 891	91.223 —	87.94 —	238
Hedemarkens Amt . .	1.72 129	1.79 579	91.302 —	86.72 —	435
Kristians Amt . . . .	1.71 696	1.78 777	91.140 —	88.01 —	461
Buskeruds Amt . . .	1.72 464	1.79 203	91.496 —	87.46 —	138
Jarlsberg og Larvik Amt	1.73 451	1.79 373	90.990 —	86.98 —	51
Bratsberg Amt . . . .	1.71 091	1.79 201	90.365 —	86.22 —	159
For alle Amter tils.	1.71 904	<u>1.79 045</u>	91.14 Cm.	87.33 Cm.	1569

Mellemdistrikter: De 9 Kystamter med Undtagelse af de opgivne Kystdistr.

	Middeltal af Legemshøide.	Middeltal af Favnevidde.	Middeltal af Siddehoide.	Middeltal af Brystomfang.	Antal Pers.
Nedenes Amt . . . .	1.73 415	1.78 619	91.873 Cm.	88.45 Cm.	118
Lister og Mandal Amt	1.73 179	1.79 087	91.510 —	88.82 —	207
Stavanger Amt . . .	1.73 190	1.77 632	91.016 —	88.95 —	394
Søndre Bergenhus Amt	1.72 658	1.77 101	91.03 —	88.01 —	79
Nordre Bergenhus Amt	1.72 208	1.79 464	91.28 —	89.14 —	209
Romsdals Amt . . . .	1.72 876	1.77 888	91.43 —	88.57 —	170
Søndre Trondhjems Amt	1.73 032	1.78 714	91.77 —	87.56 —	63
Nordre Trondhjems Amt	1.70 803	1.75 955	91.58 —	89.68 —	66
Nordlands Amt . . .	1.73 333	1.78 150	92.09 —	88.60 —	60
For alle Amter tils.	<u>1.72 872</u>	<u>1.78 225</u>	<u>91.36 Cm.</u>	<u>88.77 Cm.</u>	1366

Kyst  
med Undtagelse af Thinglagene Tjøme, Nøtterø og Brunlanes  
af Jarlsberg og Larvik Amt.

Middeltal af Legemshøide.	Middeltal af Favnevidde.	Middeltal af Siddehøide.	Middeltal af Brystomfang.	Antal Pers.
1.71 937	1.78 166	91.26 Cm.	88.59 Cm.	505

Differencen mellem den halve Legemshøide og Brystomfanget er:

	Halv Legemshøide.	Brystomfang.	Overskud.
For de 7 Indlandsamter tils. . . . .	85.95 Cm.	87.33 Cm.	+ 1.38 Cm.
For de 9 Kystamter med Undtagelse af de opgivne Kystdistrikter . . . . .	86.44 —	88.77 —	+ 2.33 —
Kyst med Undtagelse af Thinglagene Tjøme, Nøtterø og Brunlanes af Jarlsberg og Larvik Amt . . . . .	85.97 —	88.59 —	+ 2.62 —

Gjennemsnitlig Benlængde (Differencen mellem Legemshøide og Sidde-  
høide) er:

	Legemshøide.	Siddehøide.	Benlængde.
For de 7 Indlandsamter tils. . . . .	1.71 904	÷ 91.14 Cm.	= 80.76 Cm.
For de 9 Kystamter ÷ Kystdistrik- terne tils. . . . .	1.72 872	÷ 91.36 —	= 81.51 —
For Kystdistrikterne. . . . .	1.71 937	÷ 91.26 —	= 80.68 —

Sættes Legemshøiden til 100, faaes følgende Maal:

	Favnevidde.	Siddehøide.	Brystomfang.	Benlængde.
For de 7 Indlandsamter tils.	104.154	53.02	50.80	46.99
For de 9 Kystamter ÷ Kyst- distrikterne tils. . . . .	103.097	52.85	51.35	47.15
For Kystdistrikterne . . . . .	103.623	53.08	51.53	46.92

Det vil heraf sees, at de 9 Kystamter tilsammen med Undtagelse af  
de opgivne Kystdistrikter har alle de største absolute Maal, naar undtages

Favnevidden, der er størst i de samlede 7 Indlandsamter. I Forhold til Legemshøjden har Kystamterne den største Siddehøjde og det største Brystomfang. Indlandsamternes Befolkning har saavel absolut som relativt den største Favnevidde (de længste Arme) og det mindste Brystomfang.

Den yderste Kyst mod Nordsøen, Atlanterhavet og Nordishavet har en Befolkning med for Størstedelen mindre Legemshøjde og saavel absolut som relativt kortere Ben og større Brystomfang end det øvrige Lands Befolkning. I de indre Kystdistrikter — de saakaldte Mellemdistrikter — stiger Legemshøjden og med den ogsaa alle de øvrige absolute Maal undtagen Favnevidden. Disse større Maal strækker sig imidlertid ogsaa længere ind i Landet, saa de vistnok ikke alene har sin Grund i Søbrug, men ogsaa sandsynligvis i et lunere Klima, bedre Levemaade, Færdsel i det bjerglændte Terræn, der fordrer mere alsidig Brug af Legemets forskjellige Muskler, hvorhos vel ogsaa den friske Søluft vil kunne øve heldig Indflydelse endog langt inde i Landet.

Det vilde være ønskeligt, om en gjentagen Maaling af saa mange Mandskaber som muligt af 23-Aarsklasse kunde finde Sted, for at faa de nu fundne Resultater konstaterede eller korrigerede.

Kristiania i Marts 1904.

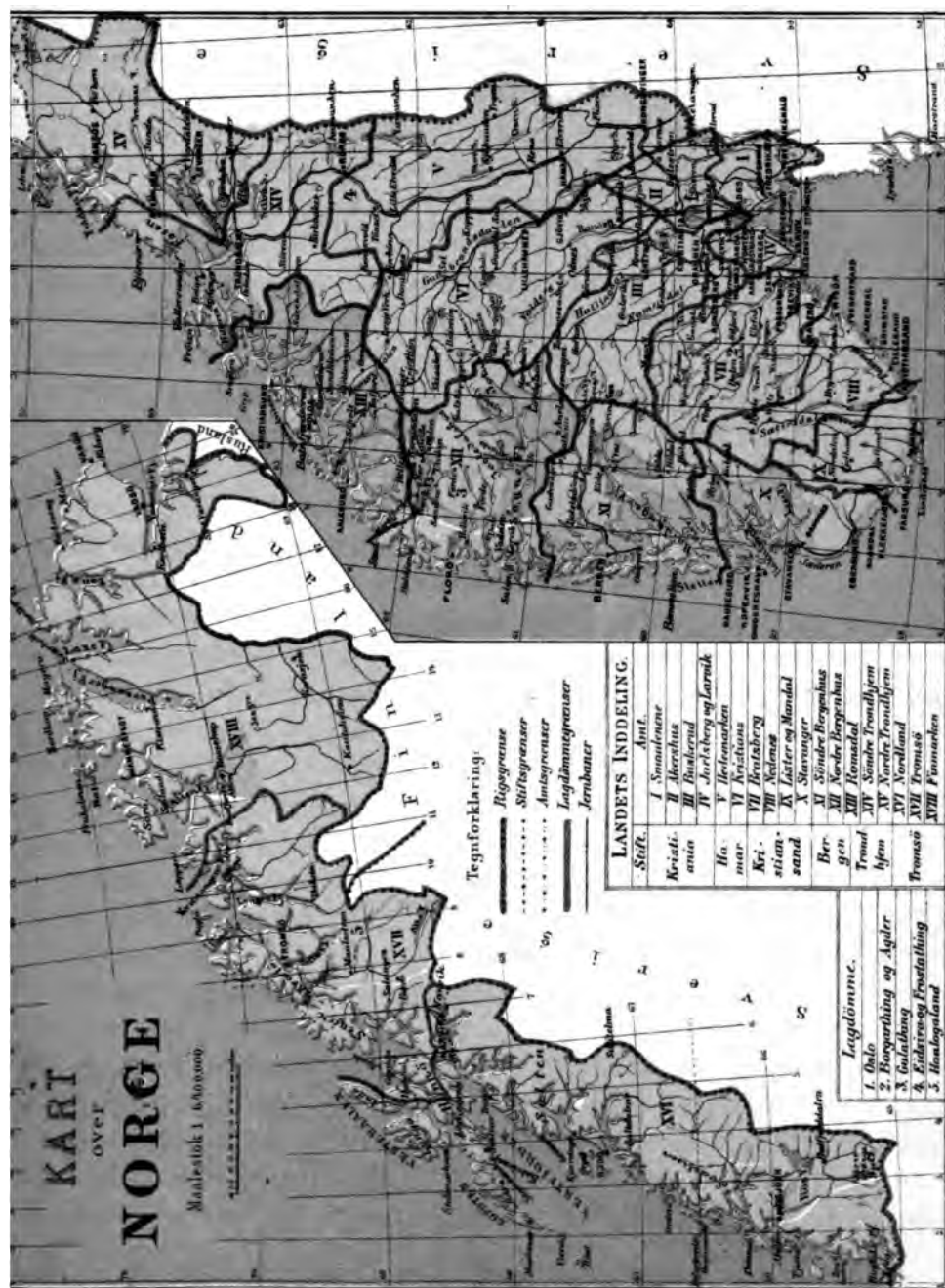
1

2

3

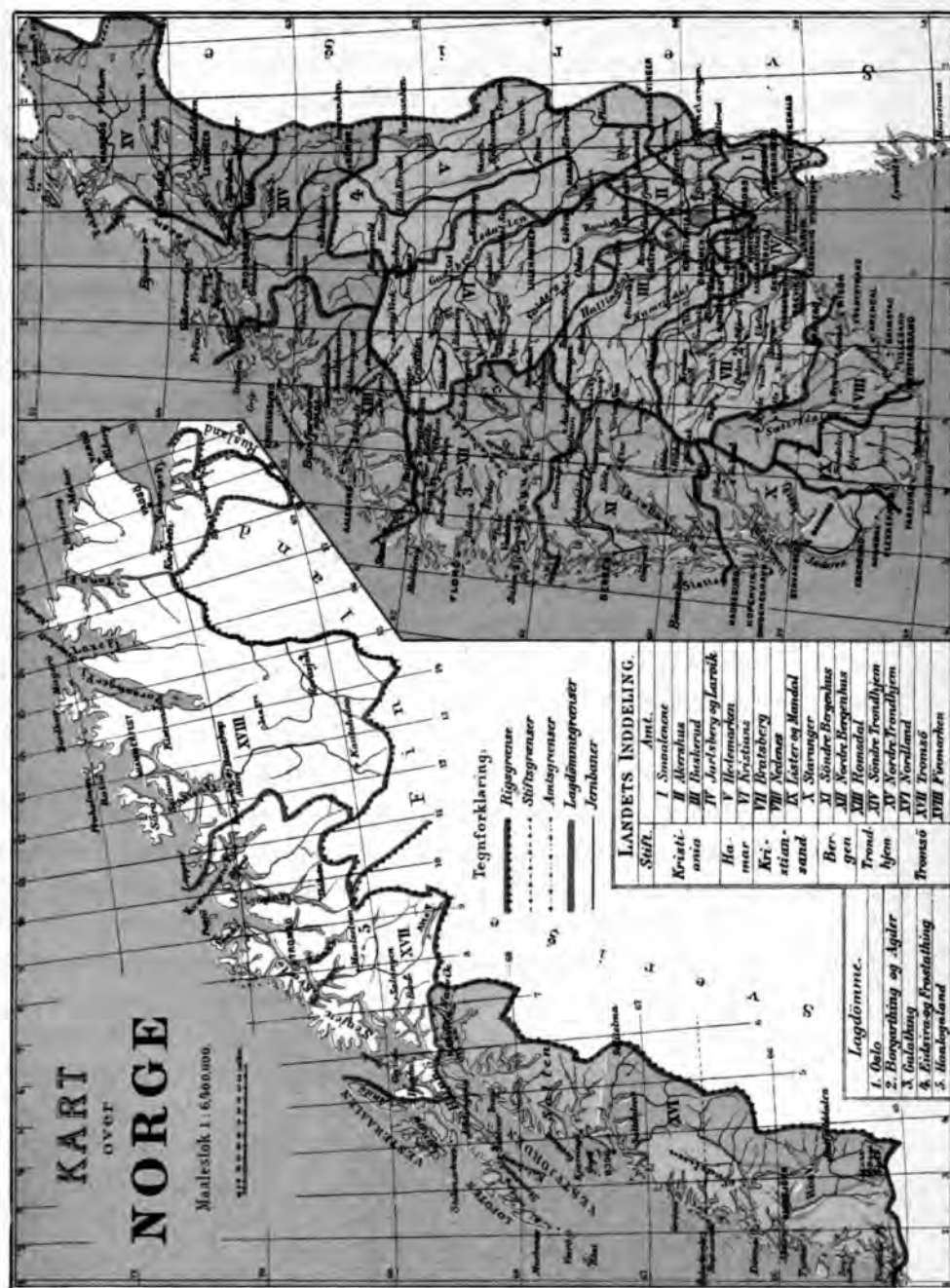












1



# ORM OG ORMMIDLER

I

NORDISKE MEDICINSKE SKRIFTER

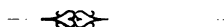
FRA MIDDELALDEREN.

AF

ADOLF FONAHN

LÆGE.

(VIDENSKABS-SELSKABETS SKRIFTER. MATH.-NATURV. KLASSE 1905. No. 6.)



CHRISTIANIA.

I KOMMISSION HOS JACOB DYBWAD.

A. W. BRØGGERS BOGTRYKKERI.

1905.

Fremlagt i møde i den math.-naturv. klasse 29de sept. 1905 af prof. dr. E. Poulsen.

## Indholdsfortegnelse.

	Pag.
Indledning . . . . .	I
Kap. I. Begrebet orm . . . . .	2
Kap. II. Ormestik og bid af giftige dyr . . . . .	5
Kap. III. Profylaktiske midler og for ormen særlig utaalelige stoffe . . . . .	7
Kap. IV. Orm som sympathi- og lægemiddel. . . . .	8
Kap. V. Ringorm . . . . .	10
Kap. VI. Hjerneorm . . . . .	11
Kap. VII. Orm i øiet . . . . .	12
Kap. VIII. Orm i øret . . . . .	12
Kap. IX. Tandormen . . . . .	14
Kap. X. Orm i munden . . . . .	16
Kap. XI. Orm i maven . . . . .	17
Kap. XII. Ormsygdomme i hud og underliggende bløddede . . . . .	19
Kap. XIII. Besværgelser . . . . .	21
Kap. XIV. Sammenstilling af ormmidler. Tabel . . . . .	21
Tillæg . . . . .	42
Literaturfortegnelse . . . . .	43



# Orm og ormmidler i nordiske medicinske skrifter fra middelalderen.

Af

**Adolf Fonahn.**

## Indledning.

Kapitlet om orm spiller en fremtrædende rolle i oldtidens og middelalderens lægekunst og tiltrækker sig derfor medikohistorikerens interesse i høj grad. Det har da ogsaa været særlig behandlet af flere forskere, bl. a. af v. Oefele i en række afhandlinger; en af disse: »*Studien zur mittel-niederdeutschen Parasitologie*»<sup>1</sup> har betydning for opfatningen af ormspørgsmaalet i de nordiske landes ældre medicin, et emne vi i de efterfølgende linjer vil nærmere undersøge.

I middelalderen blev megen medicinsk kundskab omplantet fra sydlig til nordisk jordbund, især formidlet ved munkenes flittige arbejde i klostercellen. Kyndige som de var i de klassiske sprog copierede og oversatte de udlandets verker og lagde sig efter dyrkningen af medicinske planter i klosterhaverne. Fra hin tid er der levnet os adskillige »urtebøger« baade i svensk, dansk og islandsk, derimod neppe fra Norge. I norsk middelalder blev der ikke skrevet noget medicinsk verk, som er vedligeholdet til vore dage, saavidt man hidtil kjender ialfald, medens man dog har adskillige optegnelser om sygdomme og lægeraad, der peger i retning af middelalderske lægebøger ogsaa i Norge<sup>2</sup>. — Blandt forfattere og skrifter, som citeres, finder vi *Macer*, *Bartholomeus de Glanvilla* (»*Proprietates rerum*«), *Constantinus Africanus* (antagelig forf. af »*Viaticum Constantini*«), *Albertus Magnus*, *Ibn Sina* (Avicenna), *Isaac*, *Serapion*, *Rhazes*, *Regimen*

<sup>1</sup> Se »Archives de parasitologie« V, no. 1, 1902.

<sup>2</sup> Se »Tillæg« paa slutten af denne afhandling.

*Salernitanum*, *Lapidarius* (af Marbod), »Mester Alexander« (Alexander Neckam?), *Gerardus*, *Gilbertus*, *Galen*, *Plinius*, *Dioskorides*, *Aristoteles* og *Hippokrates*. Da flere af disse autores i sine skrifter har optaget — bevidst eller ubevidst — gammel orientalsk medicin, er det forstaaeligt, hvorledes vi helt oppe i Norden kan finde anbefalet samme lægemidler og møde samme anskuelser om sygdomsaarsager som langt tilbage i ægyptisk, assyriske-babylonisk og indisk medicin<sup>1</sup>. I en svensk lægebog fra den senere middelalder anføres f. ex. som middel mod »suidha j øghom«: *lac mulieris masculini nutrientis*, et middel der forekommer hos romerske og græske forfattere og gjenfindes i gammelægyptisk som: *arot nle mest tsai* 3: »melk af en kvinde, som har født en søn«, og benyttes mod forskellige øien- og andre sygdomme. Den hypothetiske tandorm, der ansaaes som aarsagen til tandcaries og fremkaldte de slemme anfald af borende, bankende, verkende smerter i tænderne, kan man forfølge fra Norden tilbage til indisk, babylonisk og ægyptisk medicin (se nærmere under »Tandormen« nedenfor). Aarsagen til panaritium trodde man var orm — »fingerorm«; denne anskuelse er ogsaa ældgammel og stemples af Kühn som gammelindisk. De vidunderlige fabelstene, lægende stene fra forskellige dyr, som vattersotstenen fra snogen, paddestenen, svaalestenen, ørnestenen, ravnstenen etc. kan ligeledes føres langt tilbage i tiden.

### Kap. I. Begrebet orm.

Ved orm forstod man foruden vort »orm« desuden alleslags mere eller mindre vermiforme dyr, som insektlarver, insekter, allehaande bevingede og ubevingede smaadyr, helt hypothetiske og sagnorme. Det islandske udtryk »flugormr« og »flugdyr« betegner vel nærmest insekter. I det arnamagnæanske haandskrift no. 187 heder det: »Tac en swort orm, thær hetær scarabeus, thæt ær thorthifil a danskæ — — «; videre »Tac thæn orm, thær liuser om nat ... (Lampyrus splendida) ... æller en orm thær hetær noctiluca«. Orm indeholdt gjerne betydningen af noget giftigt og skadeligt; under denne rubrik kommer ogsaa padden: »Fore forgiftelse och ath oorme mage opkastes eller paadher eller andre ethermarcker« (Svensk lægebog). »Liik madken« (= koldbrand?) fremkalder hudsygdom. Blandt hypothetiske orme nævnes hyppigst tandorm, (hjerneorm), orm i

<sup>1</sup> Man kan dog ogsaa tænke sig en anden vei for overførelsen af endel af disse medicinske kundskaber fra Syden til Norden, nemlig at de som oprindeligt fælles for urfolkene har fulgt med de enkelte hovedgrene efter spaltningen i indogermaner, semiter o. s. v. og saa levet videre nedgjennem tiderne til middelalder og nyere tid.



haar, orm i øienlaag, orm i øret, orm i saar, kræftorm, ringorm, orm i fødder og endel andre. I gamle saar mente man der stadig var orm eller »matk, madk, marck«, som man fortrinsvis betegnede orm af smaa dimensioner, og for at paavise disse orme benyttede man visse diagnostiske metoder<sup>1</sup>. Fistelgange ansaa man for ormens verk. Til gruppen orm regnedes ogsaa skorpionen, hvidormen (se tabellen) og dugormen (?).

Kræft, krebs, cancer mente man blev fremkaldt af orm; ihvertfald fremgaar det, at der bestod efter de gamles anskuelse en meget nær forbindelse mellem disse to. Den almindelige opfatning var vistnok den, at kræften opstod ved ansamling af »usunde« bestanddele fra legemsvædskerne, og at der saa<sup>2</sup> i disse ved spontan generation dannedes »orm«, »madk«, der forværede lidelsen i høi grad og gav sin nærværelse tilkjende ved intense smerter, fistelgange og -aabninger og ved sit gravende, underminerende arbeide udvidede sygdommen til alle kanter; ofte lignede da en kræft med sine rødder en krebs (cancer) med sine ben. Begrebet kræft omfattede foruden vort cancer ogsaa andre lidelser af kronisk, suppurativ art. Det gjaldt ved behandlingen at ramme ormen, og et steds<sup>3</sup> staar udtrykkelig udtalt, at kræftsaaret tilheler af sig selv, naar marken er dræbt.

En orm, som vi merkelig nok ikke finder omtalt, er bændelormen; man skulde tro, at der paa denne tid ikke fandtes den slags tarmparasiter

<sup>1</sup> I svensk heder det: „Item al gammal sar haffwa markkar j sig, Ted kan sa pröffas. Ärw mang smaa hwl kringom sarith, oc vatnitt läcker ter wt idkelica, Ta man stryker tz bort komber tz strax igen, Oc tz göre madkana — te vilia altid haffwa hoffwdit op ginom kötitt. Lekedom til dräpa tom fins nogh her i bokina.“

I „The Physicians of Myddvai“, en walsk lægebog, forekommer et par diagnostica for orm i saar: „§ 622. Take a black snail and apply to the part, and if You find a portion of the snail eaten next day, know that there is a worm therein.“ En kras materialisering af saarormen!

L. c. § 621: „An application to a pain, which will show whether it proceeds from bruised flesh or contusion. — Anoint the whole of the affected part with honey, and get fresh cheese and rye meal, put these ingredients in the earth for a night, then apply it to the openings in the painful part. When You remove this plaster next day, if there are holes therein, know that there is a worm in the ulcer.“

<sup>2</sup> Låke- og örtebøkar nr. 7 pag. 369: „Item for fistel oc kräffweta er inte bättre läkedom en brent viin, ted läker fistelen oc dräper madken probatum est et verum est.“

Arnamagn. haandskr. nr. 187: „Item ad cancrum: Tac o. s. v. Oc thær thu seer, at thæt ær swa ilt, at huthæn refnær synder oc opnæs oc ormæn ær thær innæn oc ætær kiötæt, læg thættæ thær a, til thæs ormen dor.“

I „Physicians of Myddvai“ anføres midler „to destroy a worm lodged in a mans flesh“.

<sup>3</sup> At orm ikke netop er eller ialfald behøver at være den primære aarsag til kræft synes fremgaa af en udredning i „Phys. of M.“ § 795: „The juice of cleavers or Goose-grass [Galium aparine] . . . will expell and completely destroy eruptive poison from the blood and humors. This virus is the cause of all eruptions, boils, scalds, scrophula, lepra, cancer, erysipelas, pneumonia, dropsy etc.“

i de skandinaviske lande. Heller ikke i walsk medicin findes den nævnt. Oefele kommer i sin ovenfor citerede afhandling til følgende slutning angaaende »die Bandwürmer«: »Für die mittelniederdeutsche Medicin werden die Bandwürmer als »lange Würmer des Magens« bezeichnet«, hvorpaa citeres fra Uetrechter Arzneibuch folio 100 b et sted indeholdende midler mod disse orme. Han siger videre: »Andere Texte sind mir nicht bekannt, so dass zur Zeit mittelniederdeutscher Sprache in Norddeutschland Bandwürmer wahrscheinlich so gut wie unbekannt waren. Denn wenn die naturwissenschaftlich begründbaren Würmer eine geringe Beobachtung erfahren hätten, so müssten gleicherweise die Ascariden zurückgetreten sein. Das Missverhältniss zwischen der Erwähnung der Ascariden und Tæmien lässt sich also nur zu Ungunsten der Verbreitung der Tæmien deuten.«

I nordiske skrifter tales ogsaa om »lange orme i maven«, men de kaldes udtrykkelig *spolorm* som modsætning<sup>1</sup> til madkar i snævrere forstand : oxyuris. Udtrykket *spolorm* siger bestemt, at der ikke menes flade orme, baandorme, bændelorme, men ascarider. — Det fremgaar<sup>2</sup>, at *spolormen* opfattedes som en større udgave af oxyuris og ikke som en anden art; endvidere at disse orme opstod ved spontan generation i det forraadnende mavetarmindhold, naar patienten nød copiose kvanta føde, og fordøielsen ikke gik tilstrækkelig raskt og ordentligt for sig, saa tarmindholdet ophobede sig i for store mængder i tarmen, og gjæringsprocesser opstod i disse ufordøiede ingesta.

Man skjelnede ikke skarpt mellem »orm« og »slange«; dog anvendtes udtrykket »slange« ikke paa tarmparasiterne oxyuris og ascaris, medens »slanger« vistnok af og til ved indvandring udenfra kunde optræde som parasiter i tarmkanalen. Medens »orm« brugtes ogsaa om insekter og smaa (som store) ormformede dyr, var dette ikke tilfældet med »slange«.

Orm kunde opstaa af giftige substanser indførte i tarmkanalen: »Item om du hauer etær druckæt Tac thæn yrt, thær draguntea (Arum Dracunculus) hetær, oc dric hænnæ, forthi alle the ormæ, af etær waxe i man æller i fæ, the fly wt for thæn yrt.« (Arnemagn. haandskr. nr. 187).

<sup>1</sup> D. v. s. modsætning ikke i væsen, men i størrelse.

<sup>2</sup> Se Låke- och örteböcker nr. 7 punkt 344: »For spolorma oc madk i bwkin. Tenna siwkdomen at man far madkar i bwkin som almenlica kallas spolorma, nar te bliffua langa oc stora, te födæs ter aff at man ätir formykin maat som icke kan döffwas oc smältha i magan, men han slemmes til hopa i tarmana, oc ta ter komber stor onaturlig hiita til sa födis ter sma madka vtall oc te bliffwa, iw större oc större, oc langa oc ta kallas te spolorma, oc äre huita oc röt hofwd, langa oc smala som orma, Te födes oc vexa gerna i sma barn oc i vngt folk som äta för mykit.«

## Kap. II. Ormestik og bid af giftige dyr.

Dette kapitel omfatter en mængde midler. — Fra *islandsk*<sup>1</sup> kan nævnes decoct af *Plantago* (kjæmpe) sammen med olje og salt, *Ruta graveolens* (dansk: Rude) anbragt direkte paa saaret, dampen af kviksølv, og »segl-jord« (bolus fra Lemnos). Det er meget interessant, at vi finder segl-jorden brugt<sup>2</sup> som medicin paa Island i middelalderen. Den nævnes forøvrigt kun et eneste sted (nemlig i *Lækningabók* i Gislasons »Prøver af oldnordisk Literatur«), der lyder saaledes: »Jörð sú er á innsigli (segl) er lögb ok manns líkneski er á — hon er góð við ormsbit ok annarra flugorma. ok ef manni er gefinn ólyfjansdrykkir (giftig drik) þá drekki hann af þessi jörðunni: þat hrindr (driver) eitri út enn mann sakar ekki (»det skader én ikke« — Magnus Olsen). Der kan ikke være tvil om, at der med den beskrevne »jörð« er ment *terra sigillata*. Ved t. sigill. forstod man en bolus (jernoxydholdig lerjord), som paa Kristi tider og senere ned gennem middelalder og nyere tid blev fundet paa øen Lemnos o. a. st., formet i smaa kager paa 3—4 grams vegt, stemplet i de ældste tider med et Diana-merke og exporteret som medicament mod alslags gift og som saarmiddel. Ogsaa i vor tid finder man dette medicament officinelt i *Pharmacopoea Hispanica* og ialfald i en senere *Ph. Gallic.*-udgave under samme middelalderske navn. Den »lemniske« jord betegnes som t. sigill. *rubra* i modsætning til t. sigill. *alba* (= bolus alba), der ogsaa er bleven bragt i handelen i stemplede smaa kager, pastiller, men skiller sig fra den førstnævnte ved at være plastisk. M. Berthelot skriver om »Terre de Lemnos«: » — — — Aujourd'hui encore on va la recueillir solennellement le matin de la fête du Christ, le 6 août, avant le lever du soleil. Galien a décrit cette procession qui de son temps se faisait au nom de Diane (Artémis).«

I *norsk* er optegnet endel midler hos Bang i »Hexeformularer og magiske opskrifter«; det maa bestemt antages, at de har været benyttede i middelalderen. — »For ormebid. Man indtager Bjørnegalde eller om saadan ikke er forhaanden svinegalde«<sup>3</sup>. — Bævergjeld bæres paa legemet mod slanger og orme. Bævergjeldens kvalitet prøves ved at slaa en ring med den og sætte en maur indenfor; er den god, kan mauren ikke slippe

<sup>1</sup> I Gislasons »Prover etc.« er trykt en *Lækningabók* (brudstykke), hvoraf hidsættes: »Við ormsbit tak lög (afkog) af læknisgrasi (*Plantago*) ok oleo ok salt ok gef honum drekka. Þat hrindr (driver) eitri ór.«

»Tak rutam (*Ruta graveolens*) ok bitt við.«

»Eyrsilfr (kviksølv) . . . Enn ef þat verþr i eld lagt þá gerir þat meinsaman reyk (skadelig røg): þann flyja ormar ok af þeim reyk deyja flugdýr.«

<sup>2</sup> eller ialfald *anbefalet* til medicinsk brug.

<sup>3</sup> L. c. No. 421.

ud af ringen<sup>1</sup>. Dette minder fjernt om planten *Serpentaria*, der flettet i en krans og lagt om ormen ikke lader denne slippe ud.

I *svensk*<sup>2</sup> benyttedes purreløg drukket med vin eller anbragt som plaster paa saar efter hugormsbid, rødøl (Allium Cepa) med salt, mjøduert (moracus = Spiræa Ulmaria eller Melissa officinalis — se tabellen) drukket med vin, Cuminum Cyminum ligeledes med vin, sennep med edike, varmt og ferskt hønsekjød bundet til saar efter ormestik, hamp (»Canapis«), slangeurt (Polygonum Bistorta), Origanum Dictamnus (»hakyrte«) og sådafro (Curcuma zedoaria eller Flos Cinae — se tabellen).

I *dansk*<sup>3</sup> benyttes delvis desamme midler, men ogsaa andre, som selleri (Apium graveolens), Allium sativum (»hvideløg paa danskæ«), liljebåde (Lilium), paddestenen Noseth.

<sup>1</sup> L. c. No. 444.

<sup>2</sup> „den lægebog“ pag. 12: „For hwgorm. Drikker then man purløk medh win ther skadder år aff hugorm eller annath ether thz hielper. Ok gör man plaaster a saarith thz doger.“

L. c. pag. 18. „For ormsbiith. Stamper man sipul [Allium Cepa] med salth oc legger ther widher thz doger.“

L. c. p. 19. „For hwgorms bith. Moracus, myödhyrth [se tabellen] vel bytto gräs quod idem est. Drikker man henne medh win tha heler hon hwgorms bith henne oos [saft, afkog] er godh läkedom ffor sooth som hether cancer.“

L. c. pag. 21. „Cjminum är tysker kwmin [Cuminum Cyminum] . . . Drikker man thz med win thz doger ffore ormstingh ok ffor bith.“

L. c. pag. 26. „For ormsbith. Stamper man synap medh ätikio thz heler orms bith.“ For detsamme anbefales sammesteds: „Tak hönsaköth nydhrepith och warmpit och binth widh thz drager borth ether.“

„3die lægebog“ pag. 78. „Canapis är hamp . . . Item rån hamp ok gnoe mellan tina hande ok smörre ther mz hugorms bith ok binde offuan wppa saarith ok thz skal starkelige wtdraga etridh.“

L. c. pag. 99. „Serpentina [ormyrth, Polygonum Bistorta] är mykyt godh oc nöttogh wardhir hon stöt ok lagdh oppa ormbith tha draghir hon fulkomplika eetrit wth aff sareno . . .“

„5te lægebog“ pag. 169. „Dictamnus, hakyrte [Origanum Dictamnus] — hænna mosther dogher mot orma biit drukkin oc sua latin i sarith.“

„7de lægebog“ pag. 406. „Sädafrö [Curcuma zedoaria eller Flos Cinae, se tabellen] doger för ether och ormstingh — Dricker man henne tha förcomber hon spolorm &c.“

<sup>3</sup> Henrik Harpestreng: „Mærky [Apium graveolens, selleri] dughær for etær oc for orm styng ællær diurbit.“

„Smör man syk mæth kloflök [Allium sativum, »hvideløg paa danskæ«] ællær ætær hanum. tha hólær thæt hugs orm bit oc scorpion styng oc allæ skathælyk ormæ fly hans dön [lugt].“

„Stampær man oc Cipul [Allium Cepa, rødøl] samæn tha dughær thæt for hugorms bit.“

„Drickær man thæt [Cjminum = Cuminum Cyminum] mæth win, tha dughær thæt for ormsting ællær byt.“

„Stampær man lyli [Lilium] blathæ tha ær thæt got for hugorms byt.“

I dansk anbefales ogsaa purløg mod hugorm. Videre:

„Thæt [zeduar] dughær for etær oc ormsting.“

„Stampæt sinup [Sinapis alba] mæth ædikæ helær hugorm bit.“

„Noseth hetær en steen. Han taks af paddæ houæth fyrræ æn (hun) nær watn ællær drickær. Thennæ sten dughær for etær oc ormæ styng.“

### Kap. III. Profylaktiske midler og for ormen særlig utaalelige stoffe.

Overtroiske forestillinger om at gjøre sit legeme *uangribeligt for orme-giften* kommer oftere frem.

Harpestreng<sup>1</sup> anbefaler til det brug den grønne orites-sten. Bæver-gjeld<sup>2</sup> skulde have samme virkning. — Naar man smurte sine hænder med saften af verbena (*Verbena officinalis*)<sup>3</sup> og Salve Nalve (= ?), skulde man kunne »optage ormen« uden at skades.

Hjertet af tiur<sup>4</sup> havde den merkelige egenskab at beskytte mod »orm eller troll«. I svensk<sup>5</sup> benyttedes pepperrod til indgnidning af hænderne for at kunne optage hugorm. Castoreum anbefales ogsaa i svensk som middel mod »starkasta scorpions ok lukka ethir ok fore wårsto orms ethir,« idet der refereres til Plinius »i attunde bokinne«. Pastinaken<sup>6</sup> beskyttede ogsaa mod gift, naar man bar den paa sig.

Man havde midler til at fjerne orm og andre giftige dyr, som mentes at kunne trænge gennem munden ind i mave-tarmkanalen hos mennesket. Hertil benyttedes mandepis<sup>7</sup>, røgen af en skosaale<sup>8</sup>, kamomille<sup>9</sup> i vin.

Der var, mente man, visse stoffe, hvis lugt eller røg var ormen utaalelig, saaledes kvikselv lagt paa ild (islandsk!), *Ruta graveolens*<sup>10</sup>, *Artemisia abrotanum*.

<sup>1</sup> „Annæn [steen = orites] ær grön oc gömær [bevarer] fra ondæ diur oc ormæ.“

<sup>2</sup> Bang: Hexeformularer etc. no. 444. Endnu er det almindeligt i det sydvestlige Norge, at landskvinder kjøber bævergjeld paa apotheket og syr den ind i sine skjortekanter til beskyttelse mod orm.

<sup>3</sup> Bang no. 738.

<sup>4</sup> Bang, Hexeformularer etc. no. 688: „Item lækædom aff en fugl som hedher tiudher. Tag hyærthæ hans och haff om armen, tha maa ey skadhe tegh orm eller troll.

<sup>5</sup> „æden lægebog“ pag. 15: „Raphanus, piprarothe . . . hwar som henna frö gnidher söndher j sina hendher och smör them ther mz tha maa han taka hwgormyn wthen skadha.“

<sup>6</sup> „5te lægebog“ pag. 170: „Pastinaca, mora huar som hona bår wppa sik åller hona åther, ormår ma han ey skadha.“ — Ligeledes i dansk [H. Harpestreng].

<sup>7</sup> Bang, Hexeformularer etc. no. 399: „Om orme krybe ind i folk. — Du skal drikke mandepis 3 gange, hver gang tre skeer fuld. Saa kryber den ud igjen.“

<sup>8</sup> Bang, Hexeform. 826: „Om en orm kryber i et menneske. — Da tag en sko-saale og tænd den og lad dens røg gaa gjennem munden; da gaar slangen ud. Det er forsøgt.“ — Et eiendommeligt inhalationsmiddel!

<sup>9</sup> „If a snake should enter a persons mouth or there should be any other living reptiles in him, let him take wild camomile (in powder) in wine, till it is thickned, and drink the same, as it will relieve him of them.“ [Physic. of M. § 125].

<sup>10</sup> Man plantede ruta omkring salvien for at holde borte »orma och paddor som plåga åte saluiam.“

#### Kap. IV. Orm som sympathi- og lægemiddel.

Før vi gaar over til at beskrive nærmere de forskellige slags ormlidelser hos mennesket ifølge datidens opfatning, kan det være af interesse at se, hvorledes »ormen« selv blev benyttet som læge- eller sympathimiddel med de forunderligste virkninger.

»Risorm« kogt og indgnedet i øinene gjorde et menneske »synin«<sup>1</sup>. »Braadden af en levende orm« anbragt i en kvindes klæder uden hendes vidende vendte hendes kærlighed til den, der udførte dette experiment<sup>2</sup>. Tungen af en orm tjente i samme øiemed<sup>3</sup>; man kunde ogsaa lægge den under sin egen tunge og saa kysse vedkommende kvinde, saa vilde samme gode resultat opnaaes<sup>4</sup>.

Tog man<sup>5</sup> et stykke af en hvidorm (se tabellen), helst hovedet, og anbragte det i en deig, som puttedes i dyrets hals, saa skulde det læge alle slags sygdomme paa fæet. »Hvidormen fælder aarlig sin hud. Denne tager man og binder om livet paa barselkonen, saa lettes fødselen for hende«<sup>6</sup>.

Hugormskind<sup>7</sup>, brændt til aske St. Hans dag eller aften, var nyttig for mangt, hvoriblandt

»d. For Vattersot skal du have af samme Aske i din Mad. Da bliver du god igjen.

e. Om nogen haver et stort Saar, da skal du tage af samme Aske og strø deri, saa løber det tilsammen strax.

f. Den som haver faaet Skade af Skud, han strø af samme Aske deri. Saa er det overmaade godt til at grøde.«

»Mod tandpine<sup>8</sup>. -- Man spiser kjød af en orm, som er slaaet for al menneskets ondskab.«

Betemark anvendtes sammen med skovløg (*Allium Scorodoprasum*) og olje til inddrypning i øret mod »allsköns dövelsæ«<sup>9</sup>. Betemark ansaaes som fortrinlig til saarmiddel<sup>10</sup>. Tordivelen knust og anbragt paa en ind-

<sup>1</sup> Bang, Hexeform. 463.

<sup>2</sup> — — 467.

<sup>3</sup> — — 468.

<sup>4</sup> — — 470.

<sup>5</sup> — — 472.

<sup>6</sup> — — 476.

<sup>7</sup> — — 480.

<sup>8</sup> — — 481.

<sup>9</sup> Arnemagn. hdskrift. nr. 187, pag 31.

<sup>10</sup> Arnemagn. hdskrift. nr. 187: „Ad claudendam plagam. Om thu wilt lykkæ ater saret, Tac uermes terrenes oc writh them, oc læg thöm i saret, oc thæt dragher samen saret. Oc tha, um thu thörre them i sol oc writhær thöm i ædikæ, oc læg a saret, oc thæt helær saret . . . .“

stukket torn<sup>1</sup> trak denne snart ud igjen. Mod lymfangit brugtes »iorth ormæ« (betemark), brændte og blandede med honning. Mod haaraffald brændt hugormskind blandet med olje<sup>2</sup>. Er en kvinde for geil, skal man lade hende drikke et edikeextrakt af sankthansormen<sup>3</sup>.

Meget interessant er fabelen om vattersotstenen, der faaes af »vand-orm« ved en bestemt af besværgelser ledsaget fremgangsmaade, der beskrives saaledes i Arnamagn. hdskrift. nr. 187, pag. 51:

»Item ad ydropicos.

Om thu hauer thæn sot, thær watn sot hetær, Tac en watn orm<sup>4</sup>, oc hænc hanum up mæth eet lanct rep, oc lat houæthet hængæ nethær a hanum om siu nætær. Oc gak in tel hanum fæmtæ timæ anataen [om natten] mæth lius, oc sigh swa mæth thessæ orth: Iæk ær thæn adam, skabeth war i paradijs, Oc biuthær iæk thek, oc iæk swær thek mæth guth oc guz nafn, at thu gijf mek stenen, thær thu hauer i thek. Oc thættæ skalt thu sighæ siu sinnæ om uckæn om fæmtæ timæ anataen. Oc sæt undær ormæn eet kar mæth skært keldæ watn fult, Oc tha caster ormæn af sek stenæn. Oc thæn steen hetær sinticetus || oc bint thæn sten ahans hals, thæn thær ydropicus ær oc watn sot hauer, om thre daghæ æller æn længer, oc tha thyrcæ al watn sot af mannen, oc wil hauæ stenæn i sijn hand, tha hauæ. Wilt thu pröuæ at thættæ ær sæt, Tac eet kar oc fyl mæth watn, oc læg thær stenæn i, oc stenæn drickær alt watnæt, swa at alt karet er thiurt. Oc thæt ær sæt, Alexander konung han pröuæthæ thæt.«

I norsk finder vi med nogle forandringer detsamme:

»Tag<sup>5</sup> en levende slange og heng den saalænge i et træ saa, at hovedet hænger ned; lad ham der hænge en 24 timer, og sæt, da man hænger ham, et fad fuldt af vand under hans hoved, lad samme fad staa indtil de 24 timer er omme. Da finder du en sten, han haver givet fra sig, der han slugte vandet i sig af fadet. Tag denne og kom vandet af; læg saa den paa patientens navle, saa udtrækker den vandet i sig, og den syge kommer sig.«

<sup>1</sup> Arnamagn. hdskrift. nr. 187: »Item ad spinam extrahendam. Om thu wilt thorn wt fa, Tac en swort orm, thær hetær scarabæus, thæt ær thorthifil a danskæ, oc giör hanum sma, oc writh hanum, oc læg hanum up a, thær thornen ær, oc hærmæth komber thornen wt.«

<sup>2</sup> Begge i Arnamagn. hdskrift. nr. 187.

<sup>3</sup> Arnamagn. hdskrift. nr. 187: »Item om quinnæ ær of mikæt argh [salax, libidinosa], Tac thæn orm, thær liusær om nat, oc tæmpræ hanum mæth ædikæ, oc driik thæt, oc thæt dughær.«

<sup>4</sup> Snog.

<sup>5</sup> Bang, Hexeform. 963.

Eller i en lidt anden redaktion<sup>1</sup>:

»Snogestene at bekomme.

Tag en vandsnog, bind ham fast med en sime eller baand paa et træ med rumpen over hans hoved saa at hovedet hænger ned. Sæt et fad under ham med vand udi nogle dage. Saa spyer han en sten ud i vandet af fadet, som vand er udi. Samme sten trækkes fra fadet; bind denne sten paa den vattersottiges legeme, og lad ham idelig bære den paa sig. Saa fortørres vandet af det hele legeme paa den vattersottige.« — Mellem nedtegnelsen af fabelen om vattersotstenen i dansk og i norsk ligger et tidsrum af henimod 500 aar.

Vi vil dernæst gaa over til at betragte de sygdomme (hos mennesket), som man i hine dage satte i forbindelse med orm.

### Kap. V. Ringorm.

Begrebet »ringorm« efter middelaldersk opfatning dækker vistnok, hvad vi nu betegner med *herpes tonsurans*, men omfatter ogsaa andre grupper hudsygdomme af herpetiform karakter samt eczem og af og til favus.

I walsk medicin finder vi — rigtignok ufuldstændige — definitioner af ringorm; saaledes i »Physicians of Myddvai« § 599: »For ringworm, being a disease somewhat like humid tetter, attended with much irritation.« Sammesteds § 795 angives, at: »This virus [eruptive poison from the blood and humors] is the cause of all eruptions, boils, scalds, scrophula, lepra, cancer, erysipelas, pneumonia, dropsy [vattersot] etc.«

Efter dette ser det rigtignok ud, som om ringorm ikke skulde have noget med orm at gøre selv efter de gamles mening; men ovenfor er udviklet, hvorledes de stadig tænkte sig, at orm opstod i saadanne lidelser, og hvorledes man havde at afgjøre, om der var orm tilstede eller ei, samt at sygdommen havde let for at helbredes, naar ormen blev dræbt<sup>2</sup>.

Af midler mod ringorm fremhæves:

»Man stryger ringormen med duggen<sup>3</sup> af ringormgræs (Drosera, soldug). Svage øine helbredes paa samme maade. Planten kaldes derfor ogsaa øiengræs<sup>4</sup>.«

<sup>1</sup> Bang, Hexeformularer nr. 964 [Nedtegnet aar 1790].

<sup>2</sup> De gamles »orm« laa alle vegne paa lur — som vore dages bakterier.

<sup>3</sup> Duggen antoges at have en særegen evne (overnaturlig, stammende fra »himmelen« som den selv!) til at udtrække de virksomme substanser, foruden at den selv indebar en overnaturlig kraft. Er dette en ægyptisk overlevering? Vi finder nemlig i Papyr. Ebers ofte, at lægemidlet skal: »sder n āāu«, stilles i duggen.

<sup>4</sup> Bang, Hexeformularer nr. 610. I Elverum bruges ringormgræs i folkemedicinen.



»Man skjærer en kat i øret og smører sig med sammes blod<sup>1</sup>.«

I svensk<sup>2</sup> bruges orebark, hassel, purre, malurt og hugormsskind (brændt til aske).

I dansk heder det<sup>3</sup>: »Tac hugorms kiurtel oc bræn, oc blandæ aschæn mæth oleo og smör houæth thær mæth.«

I walsk<sup>4</sup> medicin benyttes »hvid rosin«, »saften« af snegler, humleblade, svovl, syre (Rumex), rødøg (Allium Cepa) i edike, æggehvite, paddehat (Boletus), knusk, rødt almelev, rævemarv (?), saften af klengemaure (Galium aparine).

## Kap. VI. Hjerneorm.

Fra *Gothaer Arzneibuch* folio 55 b anfører Oefele l. c. »eine ganz merkwürdige Stelle« vedrørende hjerneormen (Gehirnwurm). Det lyder saaledes: »Gegen den Wurm, welcher im Kopfe sitzt, schneide dem Patienten den Hirnschädel auf und lasse die Schädelstücke daran hangen und nehme die Füße (des Wurmes: Lappen?) mit kleiner Baumwolle rasch auf und lege mit einem geeigneten Instrumente etwas Baumwolle darunter. Das Gleiche thue unter alle seine Füße. Darnach nimm eine geeignete Zange und ziehe ihn schnellstens aus. Fasse ihn aber ja feste und siehe zu, dass er dir nicht entgleite; denn sonst gräbt er an anderer Stelle seine Füße und Zehen in die Gehirnmasse ein und dann muss der Patient sterben. Ergreife ihn darum damit in der Mitte. Wenn du dem

<sup>1</sup> Bang, Hexeform. nr. 427.

<sup>2</sup> »aden lægebog«.

<sup>3</sup> Arnamagn. hdskrift. n. 187.

<sup>4</sup> Physic. of M. § 46: »Ringworm. For the ringworm Take white rosin, warm it and when soft apply it to the part. This will cure it.«

L. c. § 27: »For a malignant scald [favus] or ringworm. Take some snails and prick them all over with a needle till a kind of water exudes from them, and with this water wash the scald or ringworm; then bind some honeysuckle [humle] leaves on the part; let this be done night and morning, and in a short time You will be cured.«

L. c. § 186: »For the ringworm. Take some brimstone [brændesten, svovl] and grind fine, also ox tallow and dock root [syre], boil the root and tallow together and when cold add the powdered brimstone and mix with the tallow as much thereof as will make a hard ointment. This will destroy the ringworm.«

L. c. § 44: »For a ringworm. Take the roots of red dock and salt them, then put the same in vinegar, and give them a boil, then wash the ringworm with the liquor.«

L. c. § 406: »For all sorts of cutaneous eruptions, including ringworm. Take onions [Allium Cepa, rødøg] pounding them small and boiling in water or vinegar, let the affected part be washed with this and it will heal a scald head or any other eruption on any other part of the body.«

L. c. § 437: »For a ringworm. Take the white of an egg baked, apply as a plaster on a linen cloth.«

Patienten den Wurm herausgenommen hast, so lege ihm die Knochenstücke wieder auf, lege ihm ein Pflaster darüber und heile ihn damit. Dem du dies thun willst, gieb zuvor einen Schlafrunk und binde ihn fest auf einem Operationstisch, so dass er in keiner Weise im Stande ist sich zu rühren — (Parallele im Talmud).«

At ogsaa nordboerne kjendte hjerneormen synes fremgaa af følgende citater fra svensk:

»Foræ howæt wærk.

Item Tac sambuci frö, oc barchæn gör reen, oc stampæ mæth ædikæ, oc giör thæt warmt innen een pannæ, oc læg thæt warmt with wærchæn. ær thær orm innæn, tha opænbaræs han<sup>1</sup>.«

### Kap. VII. Orm i øiet.

Ogsaa i øiet tænkte man sig, at ormen kunde fremkalde sygdomsprocesser; særlig var det øienlaagene, som var udsatte for at angribes deraf. De sygdomme, det her gjælder, svarer vel først og fremst til vort hordeolum og blepharitis, idet der tales om, at »orm gaar i bra(a) 3: øienlaag.«

Midlerne mod denne ormlidelse var: atramentum, gallizensten, calamin (se calamintha i tabellen), kobberrøg, brændevin<sup>2</sup>.

### Kap. VIII. Orm i øret.

Orm i øret mente man dels kunde opstaa ved spontan generation i øret selv, eller ormen kunde trænge ind udenfra.

Midlerne mod orm, som »fødes i ørerne«, var saft (eller afkog) af Centaurea, af Marrubium vulgare, malurt og Ruta graveolens, af hampefrø,

<sup>1</sup> Foruden dette sted er der ogsaa et par andre steder i svensk, som tydeligvis sigter paa hjerneorm. „2den lægebog“ pag. 12: „For orm. Tak pors ok malörth ok läg j ätikio ok twaa hoffuidith ther wthi.“

„7de lægebog“ pag. 274—5: „Brenth wiin [især af hwiet wiin] Ted är goth then ther madken har i buken ok i hoffdena, ty tz dräper honom — fordriffwer madk i ögon, ther man smör thom ther med.“

<sup>2</sup> I Arnsmagn. hdskrift. nr. 187, pag. 10: „Ad dolorem oculorum. — Thættæ ær smörielsæ for the öghæn, thær orm gar i bran æller skimbl ær upa waxet: tac atramentum [jern- og kobbersulfatholdig] oc calamin oc kopærröch, gör thær alt pulver af, oc lat thæt i cen reen grydæ, oc lat thær mæth rent kildæ watn, oc wæl thæt litet, oc lat thæt i öghæt, oc om orm ær i öghæn i bran [oldn. brá, oldsvensk bra — egentlig øienhaar] tha lat thæt udæn a öghæn.“

„7de lægebog“ pag. 274—7 brændevin mod mark i øinene: „— fordriffwer madk i ögon, ther man smör thom ther med.“

L. c. pag. 278: „Constantinus en annan mestare sigher ath brenth wiin ... dräper madken i ögon.“

kattemynte (*Nepeta cataria*), ceder. Denne sidste benyttede ogsaa Dioskorides mod øreormen. Videre tjente til samme brug saften af fennikel og olje af viol. Øresus er et symptom paa orm; hos Macer heder det om viololjen: » . . . . auribus infusum sonitum fugat atque dolorem«, hvorfra Harpestreng har hentet sin brug af dette medikament. Myrra og bulmeurt infus kunde ligeledes dræbe orm i øret.

Et sted i den islandske »Lækningabók« i Gislasons »Prøver af oldnordisk Sprog og Literatur« synes ogsaa at pege paa øreormen, om den end ikke staar udtrykkelig nævnt: »Malurt blandin við ufsa gall (galde af storsei, *Gadus virens*) ok smurt of eyro manns — þat styrkir þau ok hrindr frá óhljóð, enn ef þat er lagt í klæþa örð (kiste), þá mun mölr eigi spilla (fordærve) . . .« Kalvemarv med vin og sennep roses i svensk mod samme sygdom.

I Nordens folketro som mængstedes forøvrigt i Europa frygter man *ørentvisten* (tysk Ohrwurm) som et meget farligt dyr, der søger med forkjærlighed at trænge sig ind i ørerne, hvor den kan forvolde livsfarlig sygdom. Denne *Forficula*<sup>1</sup> *auricularis* var ogsaa i middelalderen folkskræk; den kunde endog forvolde døden! Twestierte heder den paa middel-svensk; naar denne »orm« trængte ind i øret, skulde man dryppe ind en vandig opløsning af »armonisk salt« (stensalt eller salmiak? se tabellen) eller saft af malurt<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Tilhører Orthoptera, gruppe Cursoria.

<sup>2</sup> Her anføres de steder, hvorpaa ovenstaaende fremstilling af øreormen grunder sig. Arnsmagn. hdskrift. nr. 187, pag. 31: »Om orm fothæs i öræn, Tac osæn af centaurea oc af marrubio oc af absinthio oc af rutæ, oc tha lyckæs ormænæ utæ oc that ær rönt [prøvet] sannendæ [sandhed].«

L. c. p. c. »Item Tac osæn af hampæ frö oc dröp i öret, oc tha dör ormæn.«

»Item om ormæ ær i öræn, Tac calamentis cedrie os oc blandæ mæth wijn oc dröp i öræn.«

Henr. Harpestreng: »Fænikæl oos dræpær ormæ i örnæ.«

»Giuthæs thæt [oli af uiolæ] i öræ tha dughær thæt for ormæ sang oc wærk.«

Cnfr. Macer.

»4de lægebog« p. 154: »Mirra . . . Item dräper hon matka i örom . . .«

Samme sted pag. 171: »Jusquianum bölma [Hyoscyamus] . . . täs moster dräper marka i örom.«

»7de lægebog« pag. 287: »Er orm i mans öra, stampe kalve mergh enz wiin oc synep oc lath i öra.«

»4de lægebog« pag. 171: »Item om madk kryper i öra. Stööt malyrtha blad oc dröp en dropa eller twa i öra, swa dör madken eller kryper strax wth.«

»7de lægebog« pag. 387: »For madk j öronen som kallas twestierte, ter en man kan vel hafwa sin död af, Tag sal armoniatij [stensalt eller salmiak?] oc fins j apoteken, oc lat tz j klart watn röör tz vel omkring sa at tz kan smelta, lat af tz j dropa j örat sa dör madken, oc komber fram for holt, Sa kan tw tage honum wt mz en knopnal.«

### Kap. IX. Tandormen.

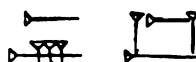
Dette kapitel er som allerede ovenfor nævnt særdeles interessant derved, at man kan følge ideen om tandormen fra folkemedicinen i Norden gennem middelaldersk og oldtidens medicin helt tilbage til ægypter og babylonere. Oefeles har velvilligst tilstillet mig en kopi af en af ham fundet babylonisk tandormrecept<sup>1</sup>, som jeg skal tillade mig at gengive efter hans oversættelse, da den i virkeligheden er af megen betydning som ét bindeled (blandt de mange andre) mellem orientalsk og occidentalsk medicin.

»Als Gott Anu schuf den Himmel, der Himmel schuf die Erde, die Erde schuf die Flüsse, die Flüsse schufen die Kanäle, die Kanäle schufen den Schlamm, der Schlamm schuf den Wurm (tu-ul-tu), da ging der Wurm; beim Anblick der Sonne weinte er. Vor das Angesicht des Gottes Ea kamen seine Tränen: »Was gibst du mir zu meiner Speise? Was gibst du mir zu meinem Tranke(?)?« »Ich gebe dir das Holz MA, welches reif [faul?] ist, und die Granate des Baumes Chasch Churu.«

»Für mich was ist dies: faules Holz MA, und Granate vom Baum Chasch-Churu! Lass mich festsetzen im Innern des Zahnes (š<sup>i</sup>-in-nu) und die Alveolen(?) gib mir zur Wohnung! Aus dem Zahne will ich saugen(?) sein Blut. Und aus ihren Alveolen(?) will ich ausbrechen seine Schneiden.« »?? ?? den Fuss [Zahnwurzel?] ergreife!« Weil du dies gesagt hast, Wurm, möge dich schlagen Gott Ea mit der Stärke seiner Hände.

Beschwörung für Schmerz des Zahnes. Handlungen dabei: Du sollst Hyoscyamus pulverisieren und mit Mastix zusammenkneten. Die Beschwörung dreimal sollst du darüber hersagen, in den Oberteil seines Zahnes sollst du es bringen.«

Ikke alene den hypotetiske tandorm, men endog det i aartusinder benyttede middel mod samme: Hyoscyamus, bulmeurt, finder vi her i denne ærværdige gamle text! — saafremt Oefeles tolkning af gruppen

 , SA—RIM = Hyoscyamus

er rigtig, hvilken tydning oversætteren dog anser sikret af flere grunde (saaledes bl. a. gennem parallelrecepter hos Ishaq ibn Amrān o. a.).

Ogsaa i en ægyptisk papyrus træffer vi tandormen: »Ormen bider hans tand.«

Combinationen orm — Hyoscyamus er vandret over i indisk, som det fremgaar af Mādhava's Siddha-yoga (8—9de aarh. efter Kr.), hvor der som

<sup>1</sup> Senere offentliggjort i „Mitteilung. zur Geschichte d. Mediz. u. d. Naturwiss.“ for sept. 1904.

middel mod orm anbefales Hyoscyamus, kaldet parasiya-yavāni, persisk yavāni (Sten Konow)<sup>1</sup>.

Gjennem græsk-romersk og middelaldersk litteratur helt op i det høie Nordens folkemedicin ser vi hvorledes tandormen fortsætter at spille en fordringsfuld rolle og volder menneskeheden megen sorg og smerte. Der hidsættes fra nordisk litteratur nogle prøver paa raad og daad for denne ubehagelige gjest.

Naar der i norsk som middel mod tandpine<sup>2</sup> tilraades at spise kjød af en orm, som er slaaet for al menneskets ondskab, saa hviler dette tydeligt nok paa forestillingen om orm i tænderne.

Følgende raad<sup>3</sup>, hvis væsentligste indhold er besværgelse, taler udtrykkelig om tandorm:

»For orm i tænderne.

Det første man ser is paa vandet efter Mikkelsdag, saa læg tre stykker is i munden (og sig): Lig stil, Lam, under Gam, indtil der bliver dræt (?) i rug i det hellige trefoldige navn Gud Fader, Søn, og Gud den Helligaand. Og spyt saa tre gange for hvert et stykke du synker, og gør det ligesaa, naar du siger (eller »seer« ifølge et andet manuskript): dræt (?) i rug, nemlig: tag tre rugaks i munden og sig: Lig stil, Lam, under Gam, til is kommer paa vandet etc. etc.<sup>4</sup>

»For orm i tænderne<sup>4</sup>.

Skriv disse bogstaver eller karakteres paa et stykke smørrebrød og giv ham det om aftenen saaledes: Agata + Sagata + Amen.<sup>5</sup>

»For tandværk<sup>5</sup>: Hager Orm Jæger Orm Næger Orm.<sup>6</sup>

»For tandverk<sup>6</sup>.

Jeg har orm i mine tænder,  
hvad heller de er røde eller hvide eller graa,  
da skal de saa,  
visselig dø  
som Jesus er fød af Jomfru mø.  
I navn Gud Fader, Søn og Helligaand. Amen.<sup>6</sup>

Denne skjelnen mellem forskjelligfarvede orme gaar igjen saavel i norske, svenske og danske som i sydligere besværgelsesformularer.

<sup>1</sup> Yderligere om tandorm og Hyoscyamus i forf.s artikel „Historiske bemærkninger om bulmeurten“ i „Pharmacia“ for 15de juli 1905.

<sup>2</sup> Bang, Hexeform. nr. 481.

<sup>3</sup> — — 908.

<sup>4</sup> — — 1149.

<sup>5</sup> — — 1153.

<sup>6</sup> — — 1201.

Endnu en norsk formular<sup>1</sup>:

»For tandverk.

Jeg staar paa jorden den grønne

og ser til himlen den skjønn:

Gud skille mig ved den onde gjest,

som sidder i mine tænder fæst

i Namn Gudfader, Søn og Helligaand. Probatum.«

Fra svensk literatur hidsættes<sup>2</sup>:

»For tanna wärk skal man thetta läsa, när lesten sägx

Matk esth tw j min been,

then helga lästh wari tik tiil men,

then hälgä herren som lästena skop,

raadhe minom tandhom both

in nomine patris &c pater noster

aue maria.«

Rosmarinaske skal efter svensk kilde<sup>3</sup> være god for orm i tænderne, ligesaa brændevin<sup>4</sup> og pastinakrod<sup>5</sup>.

Tilsidst skal nævnes, at der i walsk anbefales at knuse Hypochæris, guldbørste, og anbringe paa tænderne tre nætter i rad, saa dræber det ormen<sup>6</sup>.

## Kap. X. Orm i munden.

Denne art nævnes kun et enkelt sted, nemlig i 8de svenske lægebog pag. 400:

»För ether.

»Dragonthea [Arum Dracunculus] är ffräknoth som en orm hon är goth moth alskens eter oc fordriffwer matk aff munne. Item pipran äthen fastandhe gör thz samma.«

<sup>1</sup> Bang, Hexeform. nr. 1208.

<sup>2</sup> „2den lægebog“ p. 40.

<sup>3</sup> „3die lægebog“ p. 95: „Flos marinus. — Item gör aff thz asko oc bint innan een grönan (ny?) linnen klwth wäl renan, oc gno ther mz thina tändher oc är ther madkir i, tha döör han oc helir mornin aff alle fylsko.“

<sup>4</sup> „7de lægebog“ p. 277: „Aristoteles then hedniska mestaren siger . . . Ath huilkin som haffwer hardan tannawerk och madke haffuir i tenderna, han skal twa sin mwn ther med [med „brennewin“] om affton och morgon och tha han ätiith haffuir, Tha dör madkin och werkin minskas och tw faar bötir.“

<sup>5</sup> „7de lægebog“ p. 321: „Stöth pastinata roth, oc gnidh tenderna ther mz, tz dräper madkin i thom.“

<sup>6</sup> „To destroy a worm in the tooth. Take the roots of the cats ear (Hypochæris, Ferkelkraut), bruise, and apply to the patients tooth for three nights, and it will kill the worm.“ (Physic. of Middv.).

Mundormen var visselig ikke identisk med tandormen, da man i sydligere landes medicin finder en særskilt mundorm omtalt (stomatit!).

### Kap. XI. Orm i maven.

Man finder hovedsagelig to benævnelser anvendt i middelalderen for orm i indvoldene: »spolorm« om *ascaris lumbricoides* og »madk, mark etc.« om *oxyuris vermicularis*. Spolormen var et større, mere udvokset exemplar af marken.

Men saa antog man ogsaa en tredie (hypothetisk) orm, der kunde forvolde maveknib (»reiform«, »bukorm«), en orm som er vel kjendt i ældre, sydgermansk medicin (Höfler)<sup>1</sup>.

Angaaende disse ormes opstaaen har vi ovenfor udviklet de gamles anskuelser. Bændelorm nævnes ikke. Ormenes sæde kunde være i ventrikelen, tarmen eller selve underlivshulen.

Hugorm og snog, padder og deslige uhyggelige dyr mente man kunde trænge ind i maven, som ovenfor nævnt. (Cnfr. Talmud, hvor lignende beskrives).

Af midler<sup>2</sup> mod orm i maven fandtes en hel mængde: bøner, hvidløg, kaalfrø, sellerifrø, abrod, kjæmpe, kjørvel, karve, mynte, myrrha, viololje, zedoar, slangeurt, rosmarinus, vild merian, coriander, »røgelse«,

<sup>1</sup> Efter Oefele omtales denne slags indvoldsorm ogsaa i ægyptisk, og i assyr.-babylonisk forekommer medicinske udtryk, som synes skjule tanken paa en særskilt »kolikorm«.

<sup>2</sup> Arnamagn. hdskrift. nr. 187:

„Item. Om man hauer levende orm isek, tac böner oc stöp [lægge i blød] een nat, oc siuth them, til the refnæ oc tac thæt soth oc skiær clof löch [hvitæ löch] i oc dric. thæt hiælpær. Item tel thæt sammæ dric kal [kaal] frö oc mærkæ [selleri] frö, oc thæt dughær.“

Henrik Harpestreng: „Drickær man af ambrot [Artemisia abrotanum] oftæ tha dughær thæt for spolorm.“

L. c. „Oc hænnæ [wæghæth, arnoglossa siue plantago] oos drukkæn æltær burt spolormæ.“

L. c. „Stampæs hun [Cerefolium, kjørvel] mæth starc ædikæ oc dryks tha dughær hun for spolorm.“ — „Thæt [carui, danst kumyn = Carum Carvi] dræpær spolormæ.“

L. c. mentha, myrrha, viololje og zedoar.

I svensk plantago og rosmarinus.

„3die lægebog“ p. 99: „Item wardhir serpentina [Polygonum Bistorta] sudhin mz wiin oc drukin oc är ormbir i manz lifwe tha wardhir han lös aff hænna dygdh oc kombir honom wth aff lifweno.“

I svensk bruges ogsaa — som i dansk — „Origanus, konungr“ [Origanum vulgare] mod spolorm.

„3die lægebog“, p. 105: „Coriandrum är kalt oc thorth stæmpær man thz mz wiin ätikio oc drikkir thz tha fordrifwir thz spolorma.“

I „4de lægebog“ bruges „thus, rökilse“ sammen med rosenolje og skrivefarve mod spolorm, ligesaa myrra, isop „sudhin i ätikio“ og karve.

rosenolje, skrivefarve, isop, »sädhäfer« (Curcuma zedoaria eller Flos Cinæ, ormefrø?), karse, reinfann, sennepsfrø, Ligusticum Levisticum L., tusindgylden, Arum Dracunculus, Ruta graveolens, — og særlig mod oxyuris: pulveriseret lunge, brændenesle; i walsk benyttes orebark, valnødbark, hagtornbark, slyngende søtvider, »natron« (soda), turnipssaft, melk af ko

„7de lægebog“ p. 256—7: „Sädhäfer [Curcuma zedoaria eller Flos Cinæ?] dwger for ether oc ormæstyng. . . . dricker man henne, hon fordrifwer spolormæ.“

„7de lægebog“ pag. 281: „Nasturtium krasse han wraker wth . . . orma aff mans quiidh.“ Nasturtium nævnes oftere som ormmiddel.

„7de lægebog“ pag. 285: „Then myndre groddeblat [Plantago „minor“] . . . hennes oos fordrifwer spolorma.“

Frø af „rencfana“ (Tanacetum vulgare) fordriver spolorm, ligesaa kaalfø og sennepsfrø, saavel som „lybbestycka“ frø og „myntha“.

„3die lægebog“ p. 110: „Caulis romana [kaal] . . . Item stampæs hans frø mz ätikio oc drikk tha kombir thz wth ondha orma aff manz quidh.“

„3die lægebog“ p. 140: „Centaurea [Erythræa Centaurium, tusindgylden] . . . drapper madke i bwken.“ I Uetrechter Arzneibuch sees Centaurea brugt mod spolorm, hvorfor mulig udtrykket „madke“ her i den svenske lægebog er ment i udvidet betydning, indesluttende spolorm.

„5te lægebog“ p. 201: „Tag gräs som heter drachonia [Arum Dracunculus] . . . Thz dräper madka som i manna wäxir.“

„3die lægebog“ p. 82: „ . . . Item wardir hon [rwta — Ruta graveolens] swden mz olio tha dräper hon matka som pläga wäxa i quidenom.“

„7de lægebog“ p. 222: „Contra uermes uentris atramentum (skrivefarve) cum uino bibat paciens et liberabitur.“

Arnamagn. hdskrift. nr. 187: „Item || ad uermes in ano.

Om ormæ waxæ i arzæn [anus & rectum]. Tac lungæ oc thyrcæ hænnæ oc gör puluer aff, oc thæt puluer cast i arzæn, oc tha kommæ ormæ næ tel arzæn tel thæt puluer, oc thær af helæ bathæ man oc quinnæ.“ Medens dette sted kan gjælde spolorm, er følgende sted derimod sikkert myntet paa oxyuris:

„3die lægebog“ p. 86: „Urtica minor thz kallas etirnetla wardir the sodna mz ätikio [eller efter 7de lægeb. p. 238 „stöth mz honag oc win“] wthan salt ok swa ätna tha rönsa the magan aff onda wädzsko, ok dräper sma madka i maganom ok körir them wt aff honom ok äre the mykit skadelige om the fa wäxa mange . . .“

Walsk: „Physicians of Myddvai“ § 36:

„For worms [Indvoldsormene slaes i Ph. of M. sammen under benævnelsen worms, medens orm paa marken kaldes snake — overensstemmende med udtryksmaaden i moderne engelsk]. Take elder [or] bark, wallnut bark, white thorn bark [Cratægus oxyacantha], bittersweet [Solanum dulcamara, slyngende søtvider] and boil them together in water. Let a cupful be drunk thereof daily fasting, and let the patient obtain from food till it is almost evening. This should be repeated nine times.“

L. c. § 44: „Worms. Remedy. — For intestinal worms. Take wine and natron [soda], mix together and drink every morning fasting.“

L. c. § 108. „To destroy worms in the stomach or bowels. Take the juice of turnips, foment therewith, and they will come out.“

L. c. § 111: „For worms. Take the milk of a cow, that has a bull calf sucking her, with barley meal and honey. Boil it in a pan after the manner of porridge [grød], and apply hot to the stomach. — Another plan is to bruise fresh rue [Ruta graveolens] and mugwort [Artemisia vulgaris, burød] and drink the juice thereof.

L. c. § 126: „If worms be generated in man or beast, apply to (his stomach) the roots of the taragon [estragon, Artemisia Dracunculus], and the worm will die forthwith. — Another way is to mix the leaves of the dittany [Dictamnus, dansk dragebynke] with strong wine, and let the patient drink it fasting.“



som har oksekalv, (bygmel), ekenødkjerner, burod, Dictamnus — dansk dragebynke, ryllik, hvedeblomster, Cerinthe — dansk voxblomst.

Mod indtrængende slanger og orme brugtes (foruden bønnesuppe med kjød og flesk) troldhæg, tysbast, røg af skosaale og mandepis; i walsk kamilleblomst.

## Kap. XII. Ormsygdomme i hud og underliggende bløddele.

Man tænkte sig gjerne, at orm var tilstede i gamle saar, i cancer og cancerlignende lidelser, ved lymfangit, panaritium, podagra [chiragra], ringorm o. s. v. Om ormen opholdt sig i og avledes i de dybere lag af bløddelene, søgte den som oftest at trænge sig frem til overfladen ved at bore sig kanaler (fistler) og huller (f. aabninger) op gennem huden. Den kunde ogsaa findes i selve bensystemet. Om diagnosen af orm i saar se foran. Der benyttedes adskillige midler for at dræbe ormen, og medikamenternes virkning understøttedes af besværgelser.

L. c. § 127: „For intestinal worms. Let the patient drink a cupful of the juice of the plantain [Plantago — major —], and apply the same herb to the navel. — Another way is to make milfoil [Achillea millefolium, ryllik] in wine, once whilst fasting, and they will be expelled that day.“

L. c. II § 25: „For worms in children.

Take as much as will stand on three golden crowns of wheaten flower bolted [pressed] through a fine silken sieve, put it in a glass vial [liden flaske] and pour [held] thereon as much spring water as will suffice to bring it to the consistency of milk, and no more; then let it be given the child to drink, and dead worms will be seen in his evacuations. This is a very excellent recipe.“

L. c. § 433. „Take the juice of tansy [Tanacetum vulgare, reinfann] and milk, strain [filtra!] and boil well till reduced to a third, drinking it warm.“

L. c. § 178: „For worms in the stomach.

Make a powder of turnips, by slicing [skive op] them and roasting them before the fire. They should be ground and given to the patient to eat cold, for nine mornings fasting, or at nine separate times, and the patient will be cured.“

L. c. § 192. „To destroy worms in a mans stomach, when nausea is produced.

Take the herbs called honeyworth [Cerinthe, dansk voxblomst], pound it well with some white wine, warm some thereof and administer to the patient fasting for three mornings, and it will cure him.“

L. c. § 25: „The roots of the mugwort [Artemisia vulgaris, burod] boiled in wine, will form an issue also; the leaves treated in like manner will destroy worms.“

„Strödda läkedomar“ p. 451: Mod *udenfra kommende* orme i maven: „Fore forgiftelse och ath oorme moge opkastet eller paadher eller andre ethermarcker. Först giffuis them som sywker er i try dygn encthet [intet] annet dricke en bööneswdh hwilke swdith er i kiöth och flesk, en uppo tredie dagenom skall saman sywdas brakewidha barket [Rhamnus frangula, troldhæg], tybasth [Daphne mezereum, tysbast, tyved] i gamblo ölee, en fiskä swdh och skall aff skrapas thz ytherste aff barken om oc skulle tessa barkin ligge wndhen passione domini. Oc skall thz silas och siden skall skawes ther j menia Och thz skall then dricke som forgiffwen er I nampn fadhers söns och then helge andhe Amen.“

Saadanne midler<sup>1</sup> var: Alun, brændevin, rugaks, slangerod (*Aristolochia*), laurbær (*Laurus nobilis*), kogte bønner, dekokt af æbletræets bark, atramentum (skrivefarve), enebær, harskt smør, svovl; i walsk: smult af rødt svin, Maybutter (en *Ranunculus*?), salvie, kjerner af ekenødder, frisk ost, sverdlilje, sort snegle, pepper, *Ruta graveolens*, linfrø, *Matricaria parthenium*.

<sup>1</sup> „7de lægebog“ p. 291. „For madka aat. Tagh alwn och stöth tz smaath eller maal mz qwarn och blanda medh renth watn oc stryk ther madken gaar mz ena fiedhwr. Item brenth wiin gör tz samma.“

L. c. p. c.: „For madka i manna köth eller lymmer. Thagh rogh ax som lenge haffwa ligath oppo hwstakin, en xL eller L (40 eller 50) tiil hopa, eller een handh fwlla, och lägh oppo saarith, ther madkane äre. Tagh sidhan lynnet klädhe oc lägh offwan aa axin och handena offwan oppo klädiit, Haff sidan warmt watn som tw hetast tol, oc lath rynnna i millan fingren nider oppo klädith oc axen oc trysth nagoth til medh fingren, tha löpa madkana op aff kötiith och in i axen, Skodha sidhan axen moth eldin, tha ser tw madkana i axen, sköl thom reen oc lägh aather oppo, saasom för, til thes ath madkana ärw alle vthe, Tha helis sarith aff sig sielffth, tetta er ofta pröffwat oc er visseliga santh.“

L. c. p. 309: „For liik madk (= gangræn?). Tag först honig oc hwetemiöll oc gör ter aff een deegh oc lägh sa ter oppo som madken er, oc tag sa renafana, holyrt [*Aristolochia*] oc lagerbär [laurbær], tz skal stroöyas pa degin oc leggja ter som liik-madk er.“

Mod kræft anbefales brændevin som fortræffeligt, ligesaa grød af kogte bønner, honing, dekokt af æbletræets bark, brændt linklud og atramentum [skrivefarve].

Følgende salve berømmes i „7de lægebog“ p. 394 mod markfuldt saar:

„En salwa til samma saar. Hemta j hanka stop fwlt med grön enäbär oc ter til ij marker gamalt smöör iw eldre iw bättre, Oc tw loodh brennesten [svovl] oc tw lod alwn, oc stampa tz smaat j en mortare sidan skal tz alt til hopa smeltas j ena krwka Oc sidan silas eller trystas j ginom ett klede, Tenna salua skal man stryka wel twnt kringom sarit, men icke for ner saarit, Oc legge inte plaster oppo sarit Vtan binde itt rentt klede som icke smittar saarit.“

I walsk: „Phys. of Middv.“ § 478: „To destroy a worm lodged in a mans flesh. Take the lard [smult] of a red pig [svin], Maybutter [*Ranunculus*?], sage [*Salvia officinalis*], and acorns [kjerner af ekenødder], pound them well together till they become an ointment, and apply the same to the part.“

L. c. § 479: „Another. Take the juice of sage and a little of the destillation of wine [spirit of wine or brandy], anoint the part where the worm is lodged, and it will kill it.“

L. c. § 621: „An application to a pain, which will show whether it proceeds from bruised flesh or contusion. Anoint the whole of the affected part with honey, and get fresh cheese and rye meal, put these ingredients in the earth for a night, then apply it to the openings in the painful part. When You remove this plaster next day, if there are holes therein, know that there is a worm in the ulcer.“

L. c. § 623: „The way in which the worm may be destroyed.

Take the root of the gladwin [*Iris*, sverdlilje], and bruise in honey and wine, apply a black snail to the part and cover it with above plaster, and it will destroy the worm.“ Hensigten med at anbringe en sort snegle er vistnok at lokke ormen frem, saa det dræbende gladwinplaster kan virke paa den.

L. c. § 624: „Another. Take pepper, rue, linseed and feverfew [*Matricaria parthenium*], dry these three last, powder and apply to the part; it will destroy the worm.“

### Kap. XIII. Besværgelser.

I det foregaaende er nævnt endel eksempler paa besværgelsestherapien, hvorfor det kun vilde trætte læseren at ramse op end yderligere en mængde kjedelige besværgelsesformularer; det skal kun fastslaaes, at disse var meget anvendte saavel i human som veterinær medicin.

Formlerne er ofte importerede fra sydligere lande, omend mere eller mindre ændrede i sin ordlyd. Særdeles hyppig træffer vi i formularerne »Jobs orme«, der som det heder var dels sorte, dels røde, dels hvide — en inddeling der imidlertid ikke forekommer i Bibelens fortælling om Jobs orme, idet der kun staar det kollektive רִמְמָה rimmāh, arab. رَمَّةٌ rimma (-tun), mark (Gewürm). I Talmud nævnes dog forskelligfarvede orme.

I Norge brugte man (cnfr. Bang nr. 27) tildels de hedenske gudenavne Thor, Odin og Frigga istedenfor Gud Fader, Søn og Helligaand for ikke at tage Guds navn forfængelig — det skulde da ikke længer være nogen synd ved besværgelsen.

Tallet *ni*<sup>1</sup> indtager en fremtrædende plads:

»Mod ringorm<sup>2</sup>.

Man tager paa fastende hjerte spyt paa fingeren og dreier den omkring det syge sted mod solen og siger: Ringorm, ringorm med alle dine unger, fra 9—8, fra 8 til 7, fra 7 til 6, fra 6 til 5, fra 5 til 4, fra 4 til 3, fra 3 til 2, fra 2 til 1, fra 1 til 0. Dette gjentages tre morgener, hver morgen tre gange.« [tilsammen 9!].

### Kap. XIV. Sammenstilling af ormmidler.

Vi vil dernæst sammenstille de i literaturfortegnelseis nordiske og walske skrifter fundne ormmidler og delvis vedføie de tilsvarende midler fra ældre middelalderske og oldtids skrifter tilhørende sydligere lande. Identificeringen af disse midler er ofte vanskelig, og da det hovedsagelig er planter det gjælder, blir det en mængde plantenavne, som volder besvær at gjengive i vor moderne botaniske nomenklatur. Mange af de plantenavne vi finder er indførte fra Syden og har da vistnok oftere i de ældste tider (Dioskorides, Hippokrates) betegnet andre arter og varieteter, end de gjorde i nordisk middelalder. Man maatte substituere med inden-

<sup>1</sup> Cnfr. i indisk, semitisk, ægyptisk ligesaa.

<sup>2</sup> Bang, Hexeformularer nr. 103.

landske planter, hvor de oprindelige ikke kunde tilveiebringes gjennem drogehandelen eller særlig kultivering i klosterhaverne.


Vistnok er ikke alle midler medtagne i denne fortegnelse, men ihvertfald hovedmængden af de stoffe, der ansaaes som specifikt virksomme mod orm.

I = islandsk, N = nynorsk, S = (middel)svensk, D = (middel)dansk, W = walsk dialekt af keltisk : kymrisk, gjengivet i nyengelsk oversættelse, T = tysk. [ ] om et medikamentnavn betegner, at samme ikke er fundet som ormmiddel i de undersøgte skrifter fra Norden.

## Tabel over ormmidler i middelalderen.


### A.

1. **Abrotanum**, abroth S. mod hugorm, spolorm. D. *ambroth* mod hugorm, spolorm. [N. abrod]; Macer. *abrotanum*. Diosk. mandlig ἀβρότονον mod slangebids. Plinius *habrotanum campestre*. T. Eberreis, Zarter *Beifuss*. — *Artemisia abrotanum* L.
2. **Absinthium**, malyrth S. mod spolorm. D. *absinthium* mod orm i øret [N. Ægte malurt]. Diosk. ἀψινθιον mod ørelidelser. Arab. afsantin. Pers. afsantin. Syr. ܐܦܨܝܢܝܐ, gedrē. Kopt. ܡܨܝܢܐ ܡܦܪܝܢ (T)?, pschēn emperē = ἀρτεμισία. Arab. el-demsīsa. T. *Absinth*, *Wermuth*. — *Artemisia absinthium*.
3. **Ale-trä** bark S. mod ringorm og tandverk. W. *elder bark* »for worms». [N. or, older]. T. *Erle*. — *Alnus* (særlig glutinosa) L.
4. **Agrimonia**, agermönja S. mod bid af orm og »dyr med gifttænder». [N. akermaane]. Diosk. ἐγγρατόριον mod slangebids. T. *Odermennig*. — *Agrimonia Eupatoria* L.
5. **Alleum**, klofflök vel hwitlök S. mod ormestik. D. *hwidelög*, *clofflök* mod bid af hugorm og skorpion. [N. hvidløg]. Diosk. σκόροδον mod bændelorm. I Talmud berettes, at ܠܝܫ, schūm, dræber indvoldsorme. Arab. ܬܫܡ, tsūm. Pers. sir. Kopt. ܡܨܝܢܐ (T), schedjēn. Syr. ܬܡܐ, tūmā. Mellemnedertysk kluflok, kloflok. T. *Knoblauch*. — *Allium sativum* L. (Se ogsaa gresløg — »vild hwitløg»).
6. **Apium**, märke S. mod ormestik. D. *mærka*, *mærky* mod ormestik og indvoldsorme. [N. selleri]. Diosk. σέλινον mod bid af giftige dyr. Syr. ܡܦܝܬܐ, keriksā. Kopt. ܡܦܬ, mit. T. Gebaute *Sellerie*. — *Apium graveolens* L.

7. **Agaric**, W. mod ringorm [N. Knusk]. Diosk. ἀγάρικος mod slangebids. T. *Lärchenschwamm* — *Agaricus albus* L., *Polyporus officinalis* Fries. I Kina bruges en polyporus, *chuh-tan*, der vokser paa bambusen, som ormmiddel.
8. **Atramentum**, S. mod »vermes ventris«. D. *atramentum* mod orm i øienlaag og mod orm i kjød. Arab. مِدَاد, *midād* blandt andet ved øiensygdomme. Persisk *murakab* som stypticum, adstringens. Diosk. μέλαν, adstringens ved saar. Bekjendt er anvendelsen af skrivefarven  III, ānu, hos ægypterne som adstringens i øiet og i tarmkanalen. Indeholdt væsentlig jern og kobbersalte (sulfater).
9. **Alwn** S mod »madka aath« i hud og underliggende bløddede. Arab. شَبَّ, *schabb*. Pers. zak-blūri. Galen, Diosk. og Hipp. στυπτηρία. T. *Alaun*. — *Alumen*.

## B.

**Barochus** se Marochus.



10. **Biugmiel** S. mod orme i huden. W. *barley* ligeledes. Diosk. κριθή mod purulente saar og mod svulster. I Talmud forklares, at orme ofte opstaar af byg, בִּיגְמִיֵּל, *hārdās* eller *hādrās*. Arab. scha'ir. Pers. dschow. Kopt. ⲉⲓⲱⲧ (M), *eiot* og ⲓⲱⲧ, *iot* (T). Ægypt. at, og ta =  . T. *Gerste*. — *Hordeum vulgare* L.
11. **Bøner** D. mod orm i kjød og mod indvoldsorme. S. bööneswdh »mod paadher eller andre ethermarcker« i maven. Diosk. σμίλαξ. T. Stangen-, Garten-Bohne. — *Phaseolus vulgaris*.
12. **Brenth wiin** S. mod »madk i buken, i øgon, i tänderna«, ved fistel og cancer. W. *Spirit of wine* mod »a worm lodged in a mans flesh«. Alkohol var meget skattet i oldtid og middelalder som antitoxisk og desinficerende middel. Diosk. anbefaler i V bog kap. 11 περί δυνάμεως των οίνων vinen ved »ondartede, kræftlignende og vædskende saar«, mod slangebids og alslags gift. Araberne ligesaa. Vin og andre alkoholholdige vædsker anvendtes meget i medicinen hos de ældste kulturfolk (ægyptere, assyrere og babylonere).
13. **Brakwidha** barcker S mod dem »som forgiffwna er« (nysvensk: brakvedsbark). [N. almindelig *troldhæg*]. T. *Faulbaum*. — *Rhamnus frangula* L.
14. **Brimstone** W. mod »ringworm«. D. *brænnæsteen* mod vædskende saar. S. *brennestein* mod gammelt saar med mark i. I. *brennisteinn*. [N. svovl]. Diosk. θείον. T. *Schwefel*. — *Sulfur*.

15. **Bytium** S. [N. smør]. Diosk. *βούτυρον* mod saar og bid af Aspis-slangen. — *Butyrum*.
16. **Benedicta** S. én art hvid og én rød fordriver af huset<sup>1</sup> »etirköns madka« [N. Krathumleblomst]. St. Hildegard (cr. 1150) og i »Pulvis contra omnes febres« (9de aarh.) benedicta. Andre middelald. synonymer er: gariofila, sanamunda (Albertus Magnus), anantia, pes leporinum (Alphita i Collectio Salernitana). T. Nelkenwurz, Goraffels, *Benedictwurz*. — *Geum urbanum* L. (= Caryophyllata urbana Scop.) = »then rödha benedicta«. (»Den hvide b.« = ? Se Th. M. Fries).
17. **Bittersweet** W. »for worms«. [N. Slyngende søtvider]. [Nydansk Bittersød]. St. Hildegard: Stignus. T. *Bittersüss*. — *Solanum dulcamara*.
18. **Betonica**, jorthumblæ D. mod hugorm. S. jordhumblæ(—blæ) mod orm. Baade i dansk og svensk fortælles — næsten ordret citeret efter Macer —, at en krans af planten lagt udenom hugorme hindrer disse fra at komme undaf, og at de dræber hverandre indenfor ringen. Hos Macer heder det:
- »Si de betonica uiridi sit facta corona  
circa serpentes (ut Plinius apperit autor)  
audebunt nunque positam transire coronam  
sed morsu proprio pereunt & verbere caudae.«
- Plinius: Hist. nat. XXV c. 8: »... morsibus inponitur  
Vettonica precipue, cui vis tanta perhibetur ut inclusae circulo eius  
serpentes ipsae sese interimant flagellando.«
- Diosk. *κέστορον* »nyttig ved bid af giftige dyr«.
- Synonymer i middelald. er *serratula*, *cestron*. Ifølge Mercks Index 1902 »aus dem keltischen bentonic zusammengesetzt aus *ben* (Kopf) und *ton* (gut), also gut für Kopfweh als Niessmittel.« T. *Betonienkraut*. — *Betonica officinalis* L.
19. **Bævergjæld** N. mod slanger og orme. For at prøve bævergjælden skal man slaa en ring med den og sætte en maur indenfor; kan denne ikke komme ud, er bævergjælden god. Arab. جندب دسنة, dschundubādasar mod bid af giftige dyr. Pers. Asch Bitschekan. Diosk. *καστόρος ὄρχις* mod slanger. Hipp. *καστόριον*. T. Bibergeil. — *Castoreum* af Castor fiber.

<sup>1</sup> Höfler, Zur altgermanischen Heilkunde, Janus 1903, gjør opmærksom paa »hus« i en anden betydning, nemlig som *Wurm-Haus*.

## C.

20. **Calaminta**, calamentum nepta, katthemynthe D. [S. Näpte, calmentum].  
 Macer: »Herbam, quam Neptam uulgari more uocamus,  
 hanc medici grece calaminthi nomine dicunt . . .  
 Serpentem morsus superaddita trita nocere,  
 non sinit & pellit cum vino sumpta venena  
 potus & iniectus lumbricos enecat eius  
 succus in membris uermes necat omnibus ipse.«  
 Diosk. καλαμίνθη mod bændel- og andre indvoldsorme. De 3  
 arter hos Diosk. svarer efter Berendes til »Mentha tomentella Link,  
 »Trockene Minze«, Menta gentilis L., »Zarte Minze«, og Thymus  
 Calamintha L. »Hoher Thymus«. Efter Th. M. Fries er calamentum  
 = *Nepeta cataria*, kattemynthe.
21. **Canapis**, hamp S. mod hugormsbid. Hampæ frø D. mod orm i  
 øret. Nævnes ikke hos Macer. I *Suśrutas Ayurvēda* anføres (Sūtra-  
 sthāna kap. 36). यरा , śāṇa som blødgjørende middel (bevirker  
 पायन , pātschanam 3: kogning). Hampen kaldes ogsaa i Ayur-  
 vēda: *bhangā*. Arab. قَنْتَب , *kunnab* ogsaa som ormmiddel; شاذانج  
*schāhdānadsch* er = semen *Cannabis sativae*. Det af hamp tilberedte  
 خشيش , eg. tørt græs, haschisch, benyttedes (ogsaa nu) som berus-  
 ningsmiddel. Pers. *Schāhdanā*. Diosk. κάνναβις ῥήμερος. — *Cannabis*  
*sativa* L.
22. **Caulis romana** S. mod »ondha orma i manz quidh«. D. *Kal*-frø  
 mod »orm i quith«. Diosk. κράμβη. T. Kohl, Gartenkohl. — *Bras-*  
*sica oleracea* L.
23. **Cats ear** W. »for worms in the tooth«. [N. Guldbørste]. — *Hypo-*  
*chæris*.
24. **Childs hair** W. »for worms in children«.
25. **Cheese** W. fresh »for a worm in the ulcer«.
26. **Cedria** D. mod orm i øret. [N. Ceder]. St. Hildegard: *Cedrus*.  
 Arab. شربين , *scharbīn*. Diosk. ξέδρος »dræber orme i ørene«, —  
 fjerner sus og klang for ørene. Hipp. ξέδρος som ormmiddel. Hebr.  
 עֵרֶז , *ērēz*. Assy. i-ri-nu eller erinu. T. Ceder. — *Pinus Cedrus*  
 (eller *Juniperus oxycedrus*? Hos Hipp. menes vistnok denne).
27. **Centaurea** D. mod orm i øret. S. *Centaurea* mod »matke i bwken«.  
 [N. Tusindgylden]. St. Hildegard: *Centaurea*. Macer *Centaurea*.  
 Diosk. κενταύριον τὸν μίχρον som laxans. T. Tausendgüldenkraut.  
 — *Erythraea Centaurium* L.

28. **Cerefolium**, kirfwil S. mod spolorm. D. cerefolium, kyruæli mod spolorm. [N. kjørvel]. Macer »Caerifolium . . . . lumbricos tali potu, tineasque repellis«. Arab. مَرَس, mirris. Diosk. μύρρις. T. Körbel. — *Anthriscus cerefolium*.
29. **Cimum**, kwmyñ S. mod »ormz styng« og »ormabyt«. D. Thitæst (tysk) kumyn — i modsætning til »danst kumyn«, der betegner carum carvi — mod ormeetik. Arab. kumun. Syr. كَمُون, kemūnā. Diosk. κύμινον ἡμέτερος mod bid af giftige dyr. Ægypt.   = tepnen. Kopt. **ṬṬṬṬ**, tapen. Assyr. kamunu. Nysvensk spis-kummin som folkemedicin. — *Cuminum Cuminum* L.
30. **Cipul**, sipol, uniaen, røthelög D. mod hugormsbit. S. *sepa*, sipul, rüdlök mod »orms bijt« [N. rødlög]. W. *onion* mod »ringworm«. Diosk. κρόμμυον. Arab. بَصَل, basal. Pers. pjaz. Syr. جِىَال, beslā. Kopt. **ḪṬṬ** hetit. T. *Zwiebel, gemeine*. — *Allium Cepa* L.
31. **Carui**, »danst kumyn« D. mod spolorm. S. Danst commin eller karffwa mod spolorm. Diosk. κάρον. Arab. karoja. Syr. karvajā. T. Kümmel. — *Carum Carvi* L.
32. **Coriandrum**, koriander, coriander S. mod spolorm. Suśruta **धयक**, dhanyāka o. fl. Hebr. סֵרָא, sera (frø af) gad. I ægyptiske tekster forekommer koriander ofte, men ikke direkte som ormmiddel. Ægypt. schau. Kopt. **Ḳerwjer**, berschev, eller **Ḳerwnot**, berschēu. Syr. kusbirtā. Assyr. kusibirru. T. Koriander. — *Coriandrum sativum* L.
33. **Cleavers or goose-grass** W. mod scald (favus og mycosis tonsurans). [N. Klenge-maure]. Diosk. ἀραβίη. T. Wandlabkraut. — *Galium Aparine* L.
34. **Camomile** W. mod »snake or living reptiles in a person«. [N. Kamilleblomst]. Diosk. ἀνθεμύς. T. Kamille. — *Matricaria Chamomille* L.

## D.

35. **Draguntea** D. mod »orme af etær waxæ«. *Dragencia, dragonthea, drachonia* S. mod »madke i manne«. Dragontea i Caroli Magni Capitulare de villis. Alphita: Draguntea, serpentaria, colubrina (var. columbaria), basilica, cocodrilla idem. Arab. لُوف, lūf. Diosk. δραχοντία som beskyttelsesmiddel mod hugorm. Hipp. δραχόντιον. T. Grosse Drachenwurz. — *Arum Dracunculus* L.



36. **Dictamnus**, hakyrt S. mod ornestik. W. *Dittany* mod »worms generated in man«. St. Hildegard: diptamnus. Diosk. *δίπτυμνος*. Efter Aristoteles og Plutarch en vækst fra bjerget Dikte paa Kreta med evne til at trække pile ud af saaret. T. Aechter Diptam. — *Origanum Dictamnus* L. (Th. M. Fries: *Dictamnus albus* L.).
37. **Dunc** D. mod »orm i føthær.« V. Såby i sit glossar til Arnamagn. h. nr. 187: »dunc, plantenavn, *Cicuta virosa* L.? (Jvf. *mut.* woden-dunk, »schierling«). Alphita: »Cicunita (var. *cicuta*), coniza, conium; quaedam species illius calidae sunt, habet semen arabice dictum horri-nel.« Dunc = thung S.? Efter Th. M. Fries: »*Elleborus*, thung« = *Helleborus niger* L. Dunc har været sat i forbindelse med othæyrt D. odhyrt, othyrt S. Navnet *Elleborus* blev i svensk ogsaa brugt om fluesoppen (*Agaricus muscarius*).

## E.

38. **Enebär** S. mod »gammalt markfuldt saar«. Diosk. *ἄρκευθος*. Arab. arar. Pers. aerär. Syr. *خَبَلَا بِرَبَلَا*, *bacca Juniperi*. Ægypt. per schen. T. Wachholder. — *Juniperus*.

## F.

39. **Fenekol** S. mod orm i øret. »Item hugorma tha the varda gambla tha etha the fenekol, och saa warda the wnga igen. Och förty gör hun mykit ghoth gamblom mannom.« (Svensk lægeb. 8, pag. 407). Nævnes i *Capitulare de villis*. *Fennikel* D. mod orm i øret; ogsaa her fortælles, at hugormen spiser fennikel og blir ung igjen. Diosk. *μάρα-θρον* mod slangebids. T. Fenchel. — *Anethum Foeniculum* L. (*Foeniculum officinale* Gaertner).
40. **Flos marinus** S. mod »madhkir i tåndher«; røgen af samme mod »ormbir i mauen eller i annan nokrom stadh«. Diosk. *λβανῶτις*. — *Rosmarinus officinalis*.
41. **Fever few** W. udvortes »to destroy the worm« S. *matram* mod spolorm. Gml. engelsk feferfuge, middellatin febrifuga. Diosk. *παρθένιον*. T. Mutterkraut. — *Matricaria Parthenium* L. (*Chrysanthemum Parthenium* Persoon); indeholder partheniumkamfer.
42. **Fox's marrow**, rævemarv W. mod ringorm. (Eller plantenavn??).



## G.

43. **Gladwin** W. udvortes for at »destroy the worm«. [N. Sverdlilje]. Diosk. *ἰρίς*. T. Schwertlilie. — *Iris* (*germanica*, *florentina*), eller maaske *acorus calamus*?




44. **Gallice steen** D. mod »orm i bran«; galiziensten (i »Folkenavne paa Lægemidler« af E. A. Petersen. Kbh. 1891). [N. Galisensten]. T. Galitzenstein. *Sulfas zincicus* (ogsaa om sulf. cupricus).
45. **Galde** N. af bjørn eller svin mod ormebid. Diosk. *χολή* mod bid af giftige dyr. I kinesisk medicin bruges bjørnegalde, *hiung-tan*, som anthelminticum.
46. **Greslök** sive vild hwitlök S. mod spolorm (griislöker!). T. Graslauch. — *Allium oleraceum* L.
47. **Getælöch** D. = skovløg. — *Allium Scorodoprasum* L.

## H.

48. **Hugorms kiurtel** D. mod haaraffald. Braad af levende hugorm N. for at opvække kjærlighed. Hugormsaske N. i saar som gromiddel, indvortes mod vattersot. Sten af orm N. mod vattersot se »Orm«.
49. **Hönsaköth** S. udvortes mod ormestik.
50. **Honning** i salver for saar med mark i, S. D. & W.
51. **Hvidorm** N. — hoved mod alleslags sygdomme paa fæet. »Hvidormen fælder aarlig sin hud«, der benyttes til forløsning af barselkvinder, heder det. Efter Höflers Krankheitsnamenbuch = væsel, (Wiesel), norsk: røskat, tilhørende maarfamilien; dens næsten ormformede krop og hvide farve om vinteren kunde nok bringe den dette navn. Og dog er det vel ikke saa ganske sikkert, at den norske »hvidorm« er identisk med røskatten i vinterdragt. Der gaar et sagn om hvidormen i det vestenfjeldske, der lyder saa: Etsteds var der i en egn saadan mængde orm, at folk var rent ængstelige for at færdes ude i marken. De fik da fat i en mand, der var kyndig i at drive orme væk. Denne mand spurgte gjentagende, før han tog fat paa besværgelserne: »Er hvidormen her i nærheden?« Svaret lød bestemt »Nei!«, hvorfor han trøstigt tog fat paa at drive alle ormene paa sjøen. Dog ikke før er dette skeet, før hvidormen kommer stormende imod ham; rædselsslagen udbryder han: »Hvorfor har I ikke sagt mig dette før!« og styrter sig i sjøen, hvor hvidormen dræber ham. Det er rimeligt, at denne besværgelse maatte foregaa *ikke* om vinteren (oktober, november — april), men paa en tid, da røskatten *ikke* er hvid, hvorfor dette sagn ikke netop peger paa dette dyr som hvidormen. — Man kunde tænke sig, at der med hvidorm muligens var ment oprindelig slet-snogen, dansk hasselormen (*Coronella lævis*), der er lysere end den sortagtige snog og mørke hugorm; den klatrer gjerne, og man træffer oftere dens ham hængende i hasselbuskene.

52. **Heslewandh** S. udvortes mod ringorm. [N. Hassel]. Plinius: nux pontica. Diosk. *καρύα ποντική* mod alopeci. Talmud: נֶקְלִי, *nōkli*. Syrisk: , *alsera*. T. Haselnuss. — *Corylus avellana* L.
53. **Honagx kakw** S., honningkage, mod spolorm.
54. **Hörfrö** D. mod ormebid. Diosk. og Hipp. *λινον*. W. *Linsced* mod »worms in a ulcer«. Ægypt. , *sara* o. a., *capr*. T. Flachs — *Linum usitatissimum* L.
55. **Holzyrt**; kallas *selen a root* S. indvortes mod orm [D. holzyrt]. [N. Alant]. T. Alant. Diosk. *ἐλενον* mod bid af giftige dyr. — *Inula Helenium* L.
56. **Holyrt** S. mod »liik madk«. [D. hulyrt]. [N. slangerod]. Diosk. *ἀριστολόχια* mod slanger og dødbringende gift; udvortes mod purulente saar. T. Osterluzei, gammeltysk Holwurtz, Osterlucy. — *Aristolochia* (Clematitis).
57. **Honeywort** W. indvortes to destroy worms in a mans stomach, when nausea is produced. [Nydansk Voxblomst]. Diosk. *τηλέριον* T. Wachsblume — *Cerinth* (aspera).

## J.

58. **Jorth ormæ**, vermes terreni D. udvortes ved vena male incisa, som adstringens paa saar. [N. Betemark]. T. Regenwurm. — *Lumbricus terrestris*.
- Jordhumblä** S. se betonica.
59. **Jusquianum**, böлма S. mod »marka i örom«. D. *Jusquiami* (bylnæ) os (saft, afkog) udvortes og indvortes »ad uermes necandos«. N. *Bulmeurt* mod tandverk. Middelalderske synonyme er simfoniaca, symphoniata, caniculata, altercum, cassilago, dens equinus. Regnes af Albertus Magnus († 1280) blandt de »herbae septem, quæ a Planetarum influentiis virtutem habent«. W. llewyg y iâr, hyoscyamos. Russ. Бѣлена, *belená*. Arab. بَنْج, bandsch. Diosk. og Hippokr. *ὑοσσύαμος*. Kopt. , saphti. Ægypt.  spt (W. Max Müller, Oefele). Assyr. , SA-RIM (Oefele). — T. Bilsenkraut. — *Hyoscyamus* (albus, niger) L.
60. **Jörð sú er á innsigli er lögð i manns líkneski**. I. indvortes mod giftig drik og mod ormestik = Terra sigillata. Det er interessant at se, at dette medikament, der hovedsagelig blev fundet paa Lemnos (»lemnisk jord«), er vandret saalangt mod nord som til Island. T. Siegelerde. Arab. طين مختوم, *thīn machtūm*.

## K.

61. **Kalve mergh** S. mod »orm i mans öra«. D. *Kaluæ margh* mod »orm i manz öra«.
62. **Koperröök** S. mod »reff orm«. D. kopærrök »mod orm i bran« (øienlaagene). Arab. زَقَرُ النُّحَّاسِ, zahr en-nuhās. Diosk. ὄνθος χαλκοῦ. T. Kupferrauch, Kupferblüthen. — Flos aeris efter Molbech, Glossar til Harpestreng »grøn rust, der samler sig ved kobberertsens smeltning«.
63. **Kats öre** N. blod fra . . . . mod ringorm.

## L.

64. **Ligurius** D., sten af urin fra gaupen (linx) mod »ormæstyng«, — slag«. St. Hildegard: »De urina autem animalis hujus ligurius nascitur«. Marbods: Evacis carmen de gemmis.
65. **Lunge** D. mod »ormæ i arzæn« (oxyuris).
66. **Lyli blath** D. udvortes mod hugormsbid. [N. Hvid lilje]. Diosk. κρόνον: Bladene af planten hjælper som omslag ved slangebids. Macer »Sicque superpositus morsus curabitur anguis«. Hipp. κρινάνθεμον, βασιλικον. T. Weisse Lilie. — *Lilium candidum* L.
67. **Læknisgras** I. mod »ormsbit«, S. plantago vel arnoglossa, groblad, wegbredha mod »all etherful bith«. »Then myndre groddeblat« (plantago »minor«) fordriver spolorm. D. Plantago sive arnoglossa, wægbræth, groblad mod spolorm. [N. kjæmpe, groblad]. W. *Plantain* mod »intestinal worms«. St. Hildegard: Plantago. Mnt. Wegebredde. Findes blandt bestanddelene af Pulvis contra omnes febres et venena et serpentium morsus« (9de aarh.). Arab. لِسَانُ الْحَمَلِ, lisān el-hamal, faaretunge. Syrisk لَعْمُ كَلْبٍ, laschon kalba. Assy. lischān kalbi, begge betydende »hundetunge«; i assyr. medicin benyttedes den mod mavekolik. Diosk. ἀρνόγλωσσον (»faaretunge«) og κυνόγλωσσον (»hundetunge«). T. *Wegerich*. — *Plantago* (major).
68. **Lybbestycka** S. mod spolorm. Nysvensk: Libsticke. [D. Liuestich — diureticum]. Diosk. λυγύστικον mod meteorisme og mod bid af giftige dyr. Diureticum. T. Liebestöchel. — *Ligusticum Levisticum* L. (*Levisticum officinale*, Koch).
69. **Lagerbär** S. mod »liik matk«. [D. Lauerbær]. Diosk. δαφνῆ. T. Lorbeer. — *Laurus nobilis*. Talmud דַּפְנָה, daphnā, mod orm i tarmkanalen og mod slangegift. Syr. دَافْنِيدِيُون (δαφνίδιον) dapnidiōn. Arab.-pers. غَار, gār.

## M.

70. **Mandepis** N. mod »orm som kryber ind i folk. Diosk. *οὔρα*, menneskeurin — éns egen drukket hjælper mod bid af hugorm, mod dødbringende gift«.

**Mærky** se *apium*.

71. **Marubium** S. mod orm i øret. Planten nævnes hos Strabus (Hortulus ad Grimaldum 872 eft. Kr.). Diosk. *πράσιον* mod bid af giftige dyr, ved øresmerter. T. (Gemeiner) Andorn. — *Marrubium* (vulgare).
72. **Moracus**, barochus, moratus, mathiri, *miödhvrt*, byttogräs S. mod hugormsbid og »cancer«. D. *Marochus*, miotthvrt, *myödh vrth* mod hugormsbid. [N. mjödurt]. Middelalderske synonyme er citaria, citrago, cedronella, citraria, citragia, melissa, melago. Macer: barocus. Diosk. *μελισσόφυλλον* mod stik af skorpion og edderkop samt mod hundebid. — Identificeringen af moracus er noget tvilsom. For Nordens vedkommende maa man jo først og fremst tænke paa mjödurt — *Spiræa Ulmaria* L., hvad ogsaa Th. M. Fries fastholder. Berendes derimod identificerer Macers baroccus med *Melissa officinalis* L. (M. altissima Sibth.), omend med nogen usikkerhed.

Professoren meddeler mig i den anledning følgende: »Nichts ist schwieriger als nach alten Quellen Pflanzen zu bestimmen. Meyer (Gesch. d. Botanik III, pag. 433) sagt vom Baroccus (der Name findet sich im Vers 1641 des Walafrids Gärtlein, die Zeit lässt sich nicht näher bestimmen), es sei der landesübliche Name für *Melissa officinalis*. Dafür scheint auch die Bezeichnung *Citraria* zu sprechen, da ja die Melisse später noch *Melissa citrata* genannt wird. Matthäus Sylvaticus hat in seinem Wörterbuche »Barocho« mit derselben Bedeutung.« Mulig at navnet »barochus« — som oprindeligt betegnende *Melissa officinalis* — i Norden er overført paa *Spiræa Ulmaria*. *Melissa* er vel kendt i arabisk medicin under navnet *بادرنجبویه*, *bādrandschabūja*, og *حب الرشاد*, *habak er-rihāni*. T. Hohe Melisse.

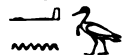
73. **Menta**, mintæ, myntæ D. mod spolorm. S. *mynthā*, mintā, mynthe, mynta mod spolorm. Diosk. *ἡδυόσμος ἡμέρος*, »dræber de runde orme«. T. Minze. — *Menta* (piperita o. a.). I ægyptisk medicin benyttedes hyppig *Mentha montana*.
74. **Maybutter** W. »to destroy a worm lodged in a mans flesh«. En ranunculacé?
75. **Mora**, *pastinaca*, pastinakka S. mod mark i tænderne; spises eller bæres mod hugorm. D. *mora*, *pastinaca* mod hugorm. St. Hildegard: *pastinaca*.

Macer: »Qui pastinacam fert, aut qui mandidit illam

Dicitur a nullo serpente posse noceri.

Diosk. ἐλαφοβόσκον i vin mod slangebids. T. Gemeiner Pastinak. — *Pastinaca sativa* L. (Efter Th. M. Fries: mora = *Daucus Carota*).

76. **Milfail** W. mod »intestinal worms«. St. Hildegard: millefolium. [N. Ryllik]. Diosk. στρατιῶτης χιλιόφυλλος. T. Grillenkraut, Schafgarbenkraut. — *Achillea Millefolium* L.

77. **Mirra** D. mod spolorm og »matka i ørom«. Diosk. σμύρνη mod øresmerter, »dræber orme«. Arab. مرمر, murr. Hebr. מור, mōr. Pers. murr-ab. Syr. ܡܪܐ mūrā. Kopt. ܡܪܐ schal og ܡܪܐ (M) schaschi. Ægypt.  III, ānti (Pap. Ebers). Assy. murrū. T. Myrrhe. — *Myrrha* (af *Balsamodendron Myrrha* L.).

78. **Mugwort** W. mod »worms«. Angelsaxisk: mugwyr. [N. Burod]. — *Artemisia vulgaris*.

79. **Milk of a cow, thas has a bull calf sucking her** W. apply (with barley meal and honey) hot to the stomach for worms. Man mindes ved dette middel om det bekjendte: »Melk af en kvinde, som har født en søn«, der findes saavel i middelaldersk (arabisk!), græsk som ægyptisk materia medica.

**Matram** se feverfew.

80. **Myredicke** S. mod giftigt bid. — *Nasturtium armoracia* L.

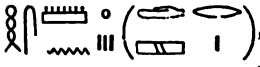
## N.

81. **Nasturtium**, karse D. mod »ormæ i manz quith«. S. *Marstucium*, krasse ligesaa. [N. Havekarse]. Diosk. λεπίδιον (Berendes). Tidligere mente man, at nasturtium var identisk med Diosk. χάρδαμον; for denne opfatning kunde dog det tale, at den »driver orme ud«, medens λεπίδιον ikke anbefales som ormmiddel. Talmud שחלם schachlim mod orm (Schabb. XIV fol. 110 a). Kopt. ܥܠܝܡܝ, ghelēimi. Arab. رَشَاد, raschād. T. Gartenkrasse. — *Lepidium sativum* L.

82. **Noseth** D., sten fra paddehoved, mod ormestik.

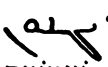

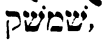
83. **Noctiluca**, »orm thær liuser om nat« D., blandet med edike, drikkes af en kvinde, om hun er »of mikæt argh« (o: salax, libidiosa). [St. Hans orm]. Arab. حَبَاب, hubāhib. Græsk νυρολάμπις. T. Johanniswürmchen. — *Lampyrus noctiluca* (fam. Malacodermata, kl. Coleoptera).

84. **Natron** W. mod »intestinal worms«. [N. Soda]. Arab. بوريق, būrak, der forøvrigt ogsaa kan betyde boraks og salpeter. Pers. būra. Diosk.

*νιτρον* mod cancrøse saar. Hipp. *νιτρον*. Ægypt. , hesmen (toscher), natron (rødt), benyttedes meget bl. a. som middel mod »pend«-ormen, en indvoldsorm.

85. **Nezla** S. mod »sma madka i magan« (oxyuris). Se urtica.

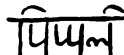
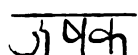

## O.

86. **Orites** D. (en ædelsten?) »treslags« mod orm.
87. **Origanum**, konung D. mod »spolorm«. S. *Origanus*, konungir, mod spolorm. *Michetto*: Lexicon botanicum: »Origanum . . . serpentum ictibus medetur.« [N. Vild Merian]. Macer: »illa . . . lumbricos projicit hausta.« Diosk. *ὀριγανον* mod giftige bid; strør man planten paa sit leie, holdes slanger borte. Denne origanon er Origan. heracleoticum, mens *ἀγριοριγανον*, hvis blade og blomster benyttes mod bid af giftige dyr, er = Origan. vulgare. Arab.-pers. marzangusch. Syr.  (= *ὀριγανον*). *Σάμψυχον* (arab. , sumsuk, Talmud , schamschak, schümschük) er = Origanum Majorana. T. Gemeiner Dosten. — *Origanum (vulgare)* L.
88. **Orm**. *Orma-skin* S. paa »köttboldar« for at »drage hol«. N. Tunge af orm eller braad af levende hugorm spises for at »opvække kjærlighed«. Kjød af orm spises for tandverk. D. *Swort orm*, *scarabeus*, thortifil »ad spinam extrahendam«. S. *Swrbees* (»scarabeus«) anvendes, om »orm eller paddha j man skridher«. N. »*Risorm*« som middel til at blive »synin«. — I kinesisk medicin benyttes skindet og kjødet af forskellige slags snog (dog ikke hoved og hals) mod forskellige sygdomme, som lepra, rheumatisme og nervelidelser. Se »Hugorms kiurtel«.

## P.

89. **Pors** S. mod orm i hovedet (»Gehirnwurm«? Maaske rettere haaraffald, der opfattedes som »orm i haar«, mod hvilken sygdom pors blev anvendt) [N. Pors]. T. Gagel. — *Myrica gale*. Ligner humle i virkning.
90. **Purlök** S. mod hugorm. D. Purlök, porrus, mod hugorm. Macer: »Cum vino potus datur his, quos laeserat anguis. quodlibet aut animal fundens laetale venenum.« Diosk. *πράσον* mod bid af giftige dyr. Hipp. *πράσον*. Arab. kurrat. Pers. gändäna. Kopt. **𐩧𐩣𐩪** (M.) og **𐩧𐩣𐩪** (T.) — ëdji og ëghe. T. Porree, Gemeiner Lauch. — *Allium porrum* L.

91. **Pepper W.** »to destroy the worm«. D. Pipær. S. Pipar. Sanskrit.

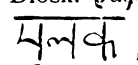

Suśrutas Ayurvēda , pippalī, Piper longum: »phlegma tollit, catarrhum, aërem et inappententiam occidit, calefacit, indurationem glandularumque mesenteriacarum arthritidemque occidit et cruditates concoquit.« , ūshaka = Piper nigrum: »phlegma occidit, telam cellulosam (adipem) exsiccat, calculos, lithiasin, urinales dolores, indurationem glandulorum mesenteriacarum delet.« Arab. فلفل, fulful (filfil), Piper nigrum, دار فلفل, dār fulful (filfil), Piper longum. Pers. fulful, P. nigr., fulful draz, P. long. Oldhøitysk pfeffar. Macer: »tres species, longum, album, nigrum«. Diosk. *πέπερι* mod bid af giftige dyr, stomachicum. Kinesisk: *pih-poh* eller maaske bedre *pih-poh-li*, der svarer til hindustansk *pipla*. Syr. , pilpelā. — Den lange pepper stammer fra Piper longum L. (*Chavica officinalis* Miq) paa Ceylon, Madras, Philippinerne, Sundaøerne; den sorte (tørrede umodne bær) og hvide (tørrede modne bær) — pepper fra Piper nigrum i Ostindien og paa Molukkerne.

**Pastinakka** se mora.

## Q.

92. **Quicksylf D.**, argentum uiuum mod »lys oc loppær oc andræ sma ormæ«; dets damp ligesaa. I. Eyrsilfr: »Enn ef þat verþr i eld lagt þá gerir þat meinsaman reyk: þann flýja ormar ok af þeim reyk deyja flugdýr.« [Diosk. *ὀδράγγυρος*, nævnes *ikk* som middel mod insekter eller orm]. Arab. زيبق, zībaq, zeibaq, mod insekter og orm, henvisende til Aristoteles som kilde. Pers. simab, dschiwa. T. Quecksilber.

## R.

93. **Raphanus major**, piprarothe S. til at tage op hugorm. [N. pepperrod]. St. Hildegard: Radix. Diosk. *ῥάφανις ἄγρια*? T. Meerrettig. — *Cochlearia Armoracia*.
94. **Raphanus minor** S., rädikia, mod »matka i bukenom«. [N. reddik]. Diosk. *ῥάφανις* »hjælper den, der er bidt af giftige dyr.« فجل, fudschl. , mūlaka i Āyurvēda. Kopt. ϣⲙ (M) sim eller ϣⲟⲩⲛⲓ (M og B) nuni. Talmud קפא, qapā. Syr. , puglā. T. Rettich. — *Raphanus sativus*.



95. **Ringormgræs** N.; duggen af r. mod ringorm. Ringormgræs = soldug, en i Europa og Asien udbredt insektædende plante, hvis blade er forsynede med kjertelhaar, hvori insekterne blir hængende fast; den kaldes endnu ringormgræs i folkesproget. I nyere tid er planten anbefalet mod asthma og kighoste. T. Jungfernlüthe, Sonnentau. — *Drosera* (rotundifolia).
96. **Ruta** D. mod orm i øret. S. *Rwta* mod »matka i quidenom«, »kjörir bort orma från salviam i yrtagardanom«. I. *Ruta* mod »ormsbit«. W. *Rue* mod »snake or living reptiles in a person«. Arab. og pers. سذاب, sadsäb. R. var meget anvendt i middelaldersk medicin. St. Hildegard, Regimen Salernitanum, Caroli Magni Capitulare de villis, Strabi Hortulus, Macer — hos alle: ruta (Macer: »Lumbricos oleo decocta & pota repellit.«). Diosk. *πήγανον* mod slangebids; »kogt i olje og drukket kaster den bændelormen ud«. Hipp. (*περὶ διατῶν*) *πήγανον* . . . »er meget lægende, naar den drikkes mod skadelige lægemidler«. Suśruta बाहि, bāhmī. Syr. ܪܘܬܐ pigānā.

Kopt. *πικάνον*, pikanon. T. Gemeine Raute. — *Ruta graveolens* L. Flückiger siger i sin »Pharmacognosie«: »Halbstrauch trockener Stellen der Mittelmeerländer, welcher seit langer Zeit auch in Mitteleuropa und England, aber kaum mehr in Skandinavien in Gärten gezogen wird.«

97. **Rugaks** N. mod orm i tænderne. W. Rye meal mod »a worm in the ulcer«. S. Roghax mod »madka i manna köth eller lymmer«. De Candolle siger i sin »Origine des plantes cultivées«: La seigle . . . on ne l'a pas trouvé dans les monuments égyptiens, et il n'a pas de noms dans les langues sémitiques, même modernes. Il en est de même en sanscrit et dans les langues indiennes qui dérivent du sanscrit. . . . Les anciens Grecs ne le connaissaient pas. Le premier auteur qui l'ait mentionné dans l'empire romain est Pline (Hist. l. 18, c. 16) qui parle du *Secale*, cultivé à Turin, au pied des Alpes, sous le nom de Asia. Galien (De alimentis 1, 13, cité d'après Lenz, Bot. d. Alten p. 259), né en 131 de notre ère, l'avait vu cultivé, en Thrace et en Macédoine, sous le nom de *Briza* . . . A défaut de preuves archéologiques, les langues européennes montrent une ancienne connaissance du Seigle dans les pays germains, celtes et slaves. Le nom principal, selon Adolphe Pictet, appartient aux peuples du nord de l'Europe: anglo-saxon *Ryge*, *Rig*, scandinave *Rügr*, ancien allemand *Roggo*, ancien slave *Ruji*, *Roji*, polonais *Rez*, illyrien *Raz* etc. . . . Ainsi les données historiques et linguistiques montrent

- une origine probable des pays au nord du Danube et une culture, qui remonte à peine au delà de l'ère chrétienne pour l'empire romain, mais plus ancienne peut-être en Russie et en Tartarie.« St. Hildegard: »siligo -- multas vires habet«. T. Roggen. — *Secale cereale* L.
98. **Red dock** W. mod »ringworm«. S. *syro* (skræppa) mod »ormabitt oc etirtannat diur«. [N. Syre]. D. »Lappacum, thæt ær skræppæ« i salve mod »scab oc skurw«. St. Hildegard: acitula. Macer: acidula. Diosk. *λάπαθον* (*ὄξαλις, ἀναξυρίς*) mod »ondartet hovedudslet« [favus!], skorpionstik, lepra, eczem, ore- og tandpine. T. Ampfer — *Rumex*.
99. **Red pig**, lard of W., smult af et rødt svin, »to destroy a worm lodged in a mans flesh«. Diosk. siger om *το στέαρ ἱέλου*, svinefedt, at det hjælper mod ødem, betændelser og fistler.
100. **Rosin** W., white rosin, mod »ringworm«. Diosk. *σταγίς*: »Den mest adstringerende rosin er den af den hvide drue.« Den hjælper ved favus. Arab. زبيب, zabīb. I ægyptisk medicin (Pap. Ebers) anvendtes druen som adstringerende middel ved vædskende udslet. T. Rosinen. — *Uvae passae*, *passulae*.

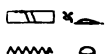
## S.

101. **Sambuca**, hylle S. mod skab. D. Sambuci frö och barchen mod »howæt wærk«, naar der er en »orm innæn« (hjerneorm!). Diosk. *ἀκτὴ* ved betændelser og fistelagtige saar, ved hunde- og slangebids. Arab. خمان, chamān, سَبُوكة, sabūka, اقطى, aktha. T. Holunder. — *Sambucus* (nigra).
102. **Sal armoniatij** S. mod »madk i öron, som kallas twestiert« (Forficula auricularis, Ohrwurm). Menes der salmiak eller stensalt? Den svenske lægebog, hvori dette medikament nævnes, stammer fra begyndelsen af 15de aarh., og dengang var salmiaken ihvertfald kjendt, da den hos den latinske Geber (beg. af 14de aarh.) brugtes til fremstilling af kongevand (prof. Hjortdahl), og aabenbart er identisk med det kunstige, sublimerede sal. ammoniacum hos Albertus Magnus († 1280) i hans skrift »De alchymia«. Hos Avicenna, Ibn el-Beithār o. a. arabere betyder dog efter seneste undersøgelser *nuschādir* stensalt og ikke som tidligere ment salmiak. Vi maa vel antage, at ogsaa dette svenske sted — om sal. ammoniacum — som saa meget andet i sidste instans skriver sig fra Dioskorides, der sterkt betoner anvendelsen af ἄλες Ἀμμωνιακοί som ormmiddel og mod allehaande giftige bid og insektstik; isaafald skulde sal. amm. nærmest betyde stensalt. Naar man endnu i folkemedicinen ser anvendt ofte salmiak mod

insektstik, saa kunde dette muligens tydes som en overlevering fra Dioskorides, idet der dog i tidens løb paa grund af den saalænge herskende feilagtige tolkning af »Ammonsaltet« har fundet en forvexling sted, saa salmiak er indført istedenfor stensalt.

Efter Plinius fandtes det ammonske salt i nærheden af Ammons-templet (i den libyske ørken i Nordafrika). Det er ikke gjenfundet i gammelægyptisk, om det end er sandsynligt, at det omtales. I assyrisk-babylonisk medicin møder vi derimod en art salt, som kaldes »*tābat* (salt) *Amanim*«, et udtryk, der vistnok ikke er tydet, men som man nok kunde være sterkt fristet til at bringe i forbindelse med Dioskorides' og Plinius' Ammonsalt. Kūchler foreslaar forsøgsvis: salt fra Amanubjergene, men bemærker dog, at salt ikke (ifølge Max Bauer) forekommer i Amanus, og at der mangler ideogrammet KUR (determinativ foran landsnavne) foran Amanim, hvilke punkter han mener taler mod den foreslaaede tolkning. Det assyriske Amanim maatte, om det hænger sammen med det »ammoniske salt«, stamme fra det ægyptiske gudenavn Ammon, i hvilket tilfælde Plinius' antagelse, at ordet er afledet af det græske ἄμμος, sand, vilde være feilagtig. I middelalderen brugtes om hverandre benævnelserne sal ammoniacum, armoniacum, armeniacum. Det er saaledes ikke godt at afgjøre, om disse udtryk betegner salmiak eller ei; men det ligger dog ganske nær at antage, at man i Norden med disse benævnelser har ment salmiak, idet »sal ammoniacum« i løbet af middelalderen vistnok mere og mere gik over til at betegne salmiak.

103. **Synap**, sinap, S. ved »ormsbyth«. *Sinapis* D. ved hugormsbid. *Regim. salernitan.*: »sinapis . . . . . tollitque venenum.« *Macer*: »Morsum serpentis trito si jungas acetum et superponas tali medicamine curas«

Arab. خردل, chardal. Pers. *sāpendan*. Talmud. גרגילא, gargilā (= Syr. gargirā) mod hvide orme i tarmkanalen. Diosk. *συήριον*. Hipp. *νάπιν*. (Ægypt. , šeneft? Benyttes mod indvoldsorme). — *Sinapis* (alba L.).

104. **Sädhäfer**, sädefrö, cedefer, cedoaria S. mod »ormastyng«, mod spolorm. D. *Zeduar* mod ormstyng, spolorm. *Macer*: »Zedoar . . . & reptilium morsus levat haustum . . . . lumbricos ventris depellere dicitur haustum«. Efter Th. M. Fries er sädhäfer = *Curcuma zedoaria* L.

Navneligheden er jo ogsaa slaaende. *Men* . . . man maa erindre, at navnet zedoar, hvoraf alle disse sädhäfer, Zitwer o. s. v.-forvræng-

ninger afledes, ogsaa brugtes om *Flores Cinæ*, ormefrø, hvorfor man med god grund maa tænke paa, at der i Norden med sädhäfer o. s. v. kan have været ment denne sidste droge. Flückiger siger, at navnet stammer fra arab. *djudwar*, og at Rhiz. zedoariae i middelalderen indførtes gennem araberne til Europa. *Flores Cinæ* blev dog ogsaa indført paa korstogenes tid og fik paa sig overført dette samme »zedoar, zitwer« navn. Diosk. nævner to planter, hvoraf frøene anvendtes som ormmiddel: *ἀψίνθιον θαλασσίον* (*Artemisia maritima*) og *ἀψίνθιον Σαντονίον* (*Artemisia judaica*). Om nogen af disse er identisk med stamplanten for *Flores Cinæ* er uvist. Berendes (Dioskurides 1902) siger derom: »Dass die heutige Bezeichnung Santonin von der Pflanze des D. abgeleitet ist, bedarf wohl keines Beweises, ob aber *Artemisia maritima* und *judaica* des D. identisch sind mit der Stammpflanze unserer *Flores Cinæ*, muss eine offene Frage bleiben. Gerade so, wie die Droge früher bei uns *Semen Cinæ* hiess, empfiehlt auch D. die zahlreichen kleinen Samen als Wurmmittel. Die Stammpflanze der heutigen *Flores Cinæ* ist *Artemisia maritima* L., var. *A. Cina* Berg, *Artemisia pauciflora* Weber, heimisch in den Steppengebieten Turkestans.«

105. **Serpillum** D. mod »alskyns ormæ«. St. Hildegard: *serpillum*. Diosk. *ἐρπύλλος* mod slangebids. T. Quendel — *Thymus Serpyllum* L.
106. **Skosaale-røg** N. i munden, »om orm kryber ind i et menneske«.
107. **Serpentina**, *sempertina*, ormyrth. S. mod »ormabith« og mod »ormbir i manz lifwe«; naar én bærer planten paa sig, flyr ormene. Nysvensk: ormrøt. Nydansk slangeurt. T. Natterwurz. — *Polygonum Bistorta* L. (Efter Th. M. Fries: *Serpentina* = *Plantago maritima* L.).
108. **Salve Nalve** N., saften mod orm (= *Salvia officinalis*?).
109. **Sage** W. mod »a worm lodged in a mans flesh«. Diosk. *ἐλελλσφακος* som saarmiddel. Strabi Hortulus: *salvia*. Caroli Magni Capitulare: *salvia*. St. Hildegard: *salvia*. T. Salbei. — *Salvia* (*officinalis*).  
**Swrbees** S. se *scarabeus* under »orm«.
110. **Spyt** N.; sputum smøres paa ringorm under iagttagelse af bestemte forskrifter, se ovenfor.  
**Sinticetus**, sten af »watn orm« (snogesten) mod vattersot, se ovenfor.  
**Spirit of wine** W. se Brenth wiin.
111. **Snails** W. og den vædske man faar af disse ved at prikke dem med en naal — mod orm i saar. Diosk. *νοχλία* som adstringens paa saar: landsneglen klæber haarene sammen, naar man trækker en naal

gjennem dens kjød og med det vedhængende slim bestryger haaret.  
T. Schnecke. — Arter af *Helix*.

### T.

112. **Taragon** W. udvendig mod »worms generated in man«. Nydansk: dragebynke, dragon, dragun, estragon (Jenssen-Tusch). Keltisk: dragans, dragauns. Arab. طَرْخُون tharchūn. Pers. tarchūni. I assyr.-babyl. finder vi en plante TAR-HU brugt mod mavekolik. Omtales ikke i græsk-romersk medicin. Det synes, som om plantens navn er af semitisk afstamning og dens brug indført gennem araberne. Tør man i det assyriske navn se betegnelse for nærværende plante, maatte man tænke sig plantens navn og anvendelse stammende fra landet om Eufrat og Tigris. T. Kaisersalat, Estragon. — *Artemisia Dracunculus* L.
113. **Thiuræ horn** D. = oxehorn mod orm.  
**Terreni lumbrici**, iorthormæ D. betemark, se ovenfor.
114. **Tiur-hjerte** N. mod orm og troll. S. Tieders hiertha mod orm og troll.
115. **Toadstool** W., en *boletus*, mod ringorm.
116. **Thus**, røkilse S. mod spolorm [N. Virak]. Macer: thus. Arab. لُبَان, lubān, af træet كُنْدُر, kundur, *Boswellia thurifera* Colebr.; kundur er vistnok et persisk ord. Hebr. לְבֹנָה, lebōnāh (hvid). Syr. ܐܬܪܐ ētrā. Diosk. & Hippokr. ἄβανος. Ægypt. 𓆎𓅓𓏏𓏏 III (Pap. Ebers), nutr sontr. T. Weirauch. — *Gummi-resina Olibanum*.
117. **Turnips** W. juice of . . . som omslag ved »worms in the stomach«; powder of t. udvortes ved »a worm lodged in a mans flesh«. Det nær beslægtede γόγγυλη (Hvidroe, Weisse Rübe, *Brassica rapa*) hos Diosk. benyttedes, ligesom flere andre Brassicaarter, som middel mod dødbringende gifte. T. Turnips. — *Brassica campestris* var *rapifera*.
118. **Tansy** W. juice of . . . mod »worms in children«. Endnu meget brugt som folkemiddel i mange lande. [N. Reinfann]. I keltisk forskjellige navne, dannede af stammen tanc-, tans-. I Nordland tansi og Helgeland tansegras. Bornholm tand-urt. St. Hildegard: tanacetum. Alphita (i Collect. Salernitan.): »tanacetum id est athanasia. Athanasia, tanacetum idem est; hac utuntur Salernitani pro arthemisia et Hispani similiter.« Tanacetum vulgare er ikke identificeret hos Diosk., men vel andre T.-arter. Nævnes ikke i arab. eller pers. medicin, saavidt jeg har havt anledning til at undersøge.

T. Reinfarn. — *Tanacetum vulgare* L.

119. **Tormentilla**, blodörth S. mod serpentum morsus. [N. Tepperod, blodrot]. Macer, capit. inedit. Reusch: »Tormentilla . . . cancrum sanare . . .« St. Hildegard: Quinquefolium (P. reptans). Diosk. har *πενταφύλλον*, *Potentilla reptans*, mod dødelig gift og som omslag paa saar. Alphita: Tormentilla. — *Potentilla tormentilla* (P. erecta L.).
120. **Tybasth** S. mod orm. [N. Tyved eller tysbast] »Cilant im althoch-deutschen schon vor dem XII Jahrhundert« (Flückiger). Diosk. har flere arter: *θυμελαία* (*Daphne Gnidium*), *χαμελαία*, [*δάφνη ἀλεξάνδρεια*, *δαφνοειδής* (*Daphne alpina*)]. Hipp. *κνέωρον*. Araberne optog de græske daphnearter, tildels ogsaa navne f. ex. ذافنيوئيداس dʾāfnioidās; مَتْسَانَان matsanān, D. Gnidium; مَازَرْجُون māzarjūn (*mezereum*). T. Seidelbast. — *Daphne Mezereum* L.

## U.

121. **Ufsa gall** I., galde af storsei, *Gadus virens*, mod øreorm.
122. **Urtica minor**, etirnetla S. mod »sma marka i maganom«. St. Hildegard: urtica. Arab. أُنْجُرَة, andschura. Macer: urtica. Diosk. *ὑκαλύρη*. Pers. andschura og kāzāne. Syr. مَرْزَق حَبَّه qurṣebtā. T. Nessel. — *Urtica urens* L.

## V.


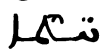
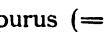
123. **Verbena** N. Saften smøres paa hænderne, saa kan orm optages uden skade. S. Verbena, järnyrth, vppa gredzko gerebotanum allir pisterion, mod »flwghur«. [Harpestreng: jernurth, Chr. Pedersen: jernurt]. Macer: verbena. St. Hildegard: verbena. Albertus Magnus: Verbena, Hierobotane, Veneris, tilhører de syv planter »quae a Planetarum influentiis virtutem habeant«. Arab. رَعَى الْحَمَام ria el hamām. Diosk. *περιστέρων ἔπιον* indvortes og udvortes virksom mod slangebids. »Plinius XXV 105 nennt die Hierobotane oder Verbenaca die vornehmste Pflanze der römischen Flora« (Berendes).
124. **Viola** D. »oli af violae« mod »ormæsang« (i øret) och wærk (dito); mod spolorm.  
Macer: »viola . . . auribus infusum, sonitum fugat atque dolorem«. Arab. بَنْفَسَج banafsadsch. Diosk. ἴον. T. Veilchen. — *Viola* (odorata).

## W.

125. **Wallnut** W. — bark »for worms«. Harpestreng: walnötæ oleum ved verk i hovedet — hjerneormen! St. Hildegard: nux. Caroli

Magni Capitulare: Nucarios. Arab. جوز, dschauz. Pers. girde-kan. Celsus: juglans ved blyforgiftning. Diosk. *καρία βασιλική* driver bændelormen ud. Ifølge de Candolle: indisk akschōda (der ogsaa forekommer i Āyurvēda, men af Hessler nærmest identificeres med *Croton moluccanum*).

Berendes<sup>1</sup> bemærker om valnødden: »*Juglans regia*, Welsche Nuss oder Wallnus<sup>2</sup> hat Namen (Juglans = Jovis glans, Jupiters Eichel) daher, dass die Alten die Nüsse, welche frisch einer Eichel ähnlich sind, für eine Götterspeise hielten (Macrobius, Saturnal. II, 14). Ihre Heimath ist Persien, sie heisst daher bei Theophrast auch *καρία περσική*, samt *καρία εὐβοική* oder *εὐβοικόν* (Hist. pl. III 6,2; V 4, 1, 3). Plinius XV 86 sagt: dass die Wallnus von den Königen der Perser zu uns gebracht sei, beweisen am besten die griechischen Bezeichnungen Persicon und Basilicon (die Königliche); wegen der Beschwerde, welche ihr starker Geruch dem Kopfe verursache, sei sie Caryon (*κάρυα*, Haupt) genannt.«

126. **Withe thorn** W. — bark »for worms«, [N. Hagtorn]. St. Hildegard: Tribulus. Diosk. *ὀξυακάνθη*, ikke som ormmiddel, derimod hos Plinius XXIV, 70 pyracantha som drik mod slangebids. T. Hagedorn, Weissdorn. — *Crataegus oxyacantha* L.
127. **Wheaten flower** W. mod »worms in children«. [Harpestreng: hwetæ miel eller meel]. St. Hildegard: triticum. Efter Wilkinson arab. kūmh, efter Ph. Wolff hintu<sup>2</sup>, kamh (Woenig). Diosk. *πυροί* (*πυρός*) mod bids af giftige dyr. I koptisk findes en hvedeart *ḫwte*, Tritic. Spelta (?), der paa gammelægyptisk heder , bdt, betet. Ægypterne dyrkede dog særlig *Trit. vulgare* Vill. Arab. حنطة hintha. Kopt. *coro* (M), sūo. Syr.  pl., chitē (= arab.) eller , purus (= *πυρός*). Pers. gendum.

## Y.

128. **Ysopus** S. mod spolorm; mod tandverk. D. *Ysop* mod spolorm. [Isop forvildet i Norge ved Kristiania og Hamar]. Medens Hyssopus i Regim. Salern. ikke nævnes som ormmiddel, men hovedsagelig som »purgans a pectore flegma«, har derimod Macer: »(Hisopus, hyssopus) . . . lumbricos ventris eadem potata repellit.« Diosk. *ἕσσωπος*

<sup>1</sup> Dioskurides.

<sup>2</sup> Efter Flückiger »wal, walch, welch so viel als fremd.«

<sup>3</sup> vistnok feil for hintha.

dræber orm. Arabisk zūfā (زُفَا' eller زَوْفَى). Syr. ܙܘܦܐ zūpa.  
Assyr. zupu. Kopt. 𐩪𐩣𐩠𐩢, stoi. I Abdul-Achūndows commentar til  
Abu Mansūr sættes dog zufa = oesypum, uldfedt, pers. sāngal-  
misch. I anden Mosebog 12,22 befales jøderne at dyppe isop  
(hebr. ִשׁוֹבֵב ṣōb) i paaskelammets blod og stryge paa dørstolperne.  
T. Hysop. — *Hysopus officinalis* L.

#### 129.

129. **Æthikio** S. mod »ormbith«. Regim. Salernitan.: Acetum. Diosk.  
ᾠζος »inddryppet dræber den orme i ørerne«; mod bid af giftige  
dyr. Arab. خَلَّ chall, chill. Pers. Sirke. T. Essig — *Acetum*.

### Tillæg.

I møde den 10de nov. 1905 i »Christiania Videnskabsselskab« berettede professor *M. Hægstad* om fundet af et norsk medicinsk fragment, stammende fra 1330-1350 e. Kr. Fragmentet maa antages at være en afskrift af et ældre (ukjendt) lægeskrift, der atter var en copi af Henrik Harpestrengs lægebog. Det interessante brudstykke bliver i nærmeste fremtid trykt i Videnskabsselskabets skrifter.



## Literaturfortegnelse.

Foruden græske og latinske klassikere og sproglige hjælpemidler er hovedsagelig benyttet:

- Henrik Harpestreng, dansk lægebog, udg. ved Molbech.  
 Det arnamagnæanske Haandskrift Nr. 187 i oktav, dansk lægebog udg. ved Viggo Såby. Kbhvn. 1886.
- J. Berendes. Arzneimittellehre des Pesanos Dioskurides. Stuttgart 1902.
- Th. M. Fries. Svenska Växtnamn i Arkiv för Botanik. B. 3, No. 14. 1904.
- Felix v. Oefele. Studien zur mittelniederdeutschen Parasitologie i „Archives de parasitologie. Paris 1902“.
- Flückiger. Pharmacognosie des Pflanzenreiches.
- Papyrus Ebers. Das hermetische Buch über die Arzneimittel der alten Aegypter in hieratischer Schrift. Herausgegeb. von Georg Ebers und Ludwig Stern. Leipzig 1875.
- H. Joachim. Papyrus Ebers. Das älteste Buch über Heilkunde. Uebersetzt. Berlin 1890.
- The Physicians of Myddvai. Published for The Welsh Mss. Society. Llandovery 1861.
- de Candolle. Origine des plantes cultivées. Paris 1883.
- H. Jenson-Tusch. Nordiske plantenavne. Kbhvn. 1867.
- W. Ebstein. Die Medizin im alten Testament. Stuttgart 1901.
- Suśruta Ayurvēdas id est medicinæ systema. Latine vers. Franciscus Hessler. Erlangae 1844.
- The Suśruta or system of medicine. (Sanskrit text.) 1835.
- Collectio Salernitana, udg. ved de Renzi.
- Macer Floridus.
- Biblia hebraica.
- St. Hildegard, udg. ved Reysch.
- Caroli Magni Capitulare de villis (Reysch).
- Immanuel Löw: Aramäische Pflanzennamen. Leipzig 1879.
- Franz Woenig. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig 1897.
- Arabische og persiske forfattere.
- Talmud, Pragerudgaven. 1842.
- Der babylonische Talmud ved L. Goldschmidt. Berlin 1897.
- A. Chr. Bang. Hexeformularer og magiske Opskrifter.
- G. E. Klemming. Låke- och Örtelböcker från Sveriges Medeltid.
- Lækningabók, islandsk, trykt i „Prover af oldnordisk Literatur og Sprog“ af Gislason. Kbhvn. 1860.
- M. Höfler. Krankheitsnamenbuch.
- „ — Zur altgermanischen Heilkunde. Janus 1903.
- Abdul-Achundow, Commentar zum sogenannten Liber fundamentorum pharmacologiae des Abu Mansur Muwallak-Ben-Ali-el Hirowi. Dorpat 1892.
- v. Grot. Ueber die in der hippokratischen Schriftensammlung enthaltenen pharmakologischen Kenntnisse. Dorpat 1887.
- Dragendorff. Die Heilpflanzen. Stuttgart 1898.

11/11/11

FREMSTILLING

AF

# KEMIENS HISTORIE

AF

TH. HIORTDAHL

I

(VIDENSKABS-SELSKABETS SKRIFTER. I. MATH.-NATURV. KLASSE 1905. No. 7)

---

UDGIVET FOR FRIDTJOF NANSSENS FOND

---

CHRISTIANIA

I KOMMISSION HOS JACOB DYBWAD

A. W. BRØGGERS BOGTRYKKERI

1906

Fremlagt i Møde i matematisk-naturvidenskabelig Klasse d. 27de November 1905.

## Indhold.

	Side
Indledning. Oldtidens forestillinger om stofferne. — Metallurgiske og kemiske kundskaber . . . . .	1
<b>Første del. Alkemi.</b>	
I. Den græske alkemi. Akademiet i Alexandria. Det ægyptiske metalarbejde. Forestillinger om alkemiens høje alder og guddommelige oprindelse. De ældste græske alkemister, deres arbejde, teorier, tegn og apparater. Akademiets opløsning. De senere græske alkemister. — Byzantinerne . . . . .	15
II. De østlige landes alkemi. Den syriske og arabiske videnskabelighed. Arabiske alkemister og læger. Gebers skrifter. Latinske oversættelser af senere arabiske alkemister. Den arabiske teori om metallerne. Lærebøger. Arabernes apothekervæsen og teknisk-kemiske indsigter. — Den kinesiske alkemi . . . . .	27
III. Europa i middelalderen. Skolastiken. Universiteternes oprettelse. Albertus Magnus, Roger Baco, Arnald af Villanova, Raymund Lullus, den latinske Geber. — Alkemiens almindelige udbredelse i middelalderen. Alkemisternes forestillinger om metalforvandlingen. Den store panacé. Alkemisternes sprog og bonner. — Bergværks- og hyttedrift, tekniske fremskridt . . . . .	39
IV. Renæssancetiden. Humanisterne. Paracelsus og hans medicinsk-kemiske system. Basilius Valentinus' skrifter. — Metallurgi og teknisk kemi . . . . .	53
V. Medicin og kemi. Antimonstriden. Libavius og hans alchymia. Eklektikerne. Van Helmont og Sylvius' iatrokemiske system. Tachenius, Glauber, Rey. — Apothekerne i det 16de og 17de aarhundrede. — Almindelig tro paa metalforvandlingen. Alkemisternes bedragerier og deres forhold til fyrsterne. Alkemistiske selskaber. Mystik. Alkemistisk litteratur . . . . .	65



## Indledning.

---

De allerførste spor af naturvidenskabelige og teknisk-kemiske kundskaber finder man i Østerlandenes ældgamle kultur; allerede flere tusinde aar før vor tidsregnings begyndelse var man fortrolig med metallernes udvinding, man kjendte glastilvirkning og havde flere steder drevet det meget vidt i farvekunsten, ligesom man ogsaa forstod at tilberede forskellige lægemidler. I Ægypten, Babylon og Kaldæa samt de tilstødende egne var i hine fjerne tider al kundskab udelukkende i presternes hænder, og indbegrebet af tidens viden, der foruden religionen væsentlig omfattede astronomi og lægekunst, udgjør magien, den hemmelige videnskab, der har navn af den mægtige prestekaste hos de gamle medere og persere, hvem folket tillagde overnaturlige evner. Gjennem presterne var da de forskellige kundskaber og deres anvendelser knyttede til gudsdyrkelsen og templerne, og de var indbefattede i den hemmelige mystik, som omgav alt dette.

Man var endnu ikke kommen til nogen tanke om naturfænomenernes lovmæssige sammenhæng, men forestillede sig hele naturen opfyldt og behersket af overnaturlige væsener, af aander og dæmoner, og under naturkræfternes hemmelighedsfulde virken anraabte man de gode aander om bistand eller søgte ved besværgelser at holde de onde borte. Saaledes var brugen af lægemidler altid forbunden med magiske besværgelser, og det var disse, som fik æren, men ikke selve midlet, der var anvendt. Om nu end fra først af det overnaturlige blev anset for hovedsagen, maatte man dog efterhaanden blive opmærksom paa, at visse ting, f. ex. visse planter eller stene, havde en bestemt virkning, eller at forskellige slags arbejder lykkedes bedst under visse betingelser, — og den slags erfaringer

førte da til praktiske regler eller forskrifter, som de indviede vaagede over tilligemed templernes øvrige mysterier. I særdeleshed var presterne i Ægypten i besiddelse af mange kundskaber og erfaringer om metalarbeide, glastilvirkning og farvning; de havde fordel af sine kundskaber og holdt dem derfor strængt hemmelige, saa de ikke kom udenfor de indviedes kreds.

Ganske forskellige fra disse ældste samfund i østen var de senere opstaaede græske, hvor presterne ikke havde nogen særlig magt eller indflydelse. Der var ikke stort af hemmeligheder, som folket holdtes udenfor, men det hele folk bevægede sig frit i offentligt liv, og dets ledere og lærere var statsmænd og lovgivere, der ikke havde noget af den sacerdotale mystik. Her var det da ogsaa, at en rationel og ren videnskabelig betragtning af naturen og dens kræfter først kunde komme til at udvikle sig. Der havde vistnok ogsaa i en fjern oldtid saavel i Kina som i Indien dannet sig forestillinger, der var uafhængige af presteskabets lærdomme, og navnlig Inderne har muligens i nogen grad paavirket grækerne; men det var dog først hos disse, at en rationel erkjendelse af tingene med nogen større virkning gjorde sig gjældende, og det er i ethvert fald fra grækerne, at den videnskabelige tradition, som fortløbende rækker til vore dage, først er udgaaet.

De ældste græske vismænd, de ioniske naturfilosofer, henførte verden og alle de ting, som er i den, til et grundprincip eller grundstof. Thales fra Milet, den første af de syv vise, samtidig med Solon og Kræsus (omkring 600 aar f. Kr.), en høit anseet matematiker og astronom, søgte dette grundstof i vandet, hovedbetingelsen for alt liv, — medens hans noget yngre medborger Anaximenes søgte det i luften, der omfatter hele verden ligesom sjælen omspænder legemet; af luften tænkte ilden fremkommet ved fortyndning, men vind, skyer, vand og jord ved fortætning.

Noget senere saa Heraklit fra Efesus, der antages at have levet fra 535 til 475, i ilden udtrykket for den almindelige energi, der er sjælen i al bevægelse og alle forandringer, som foregaar i naturen. Han erkjendte disses lovbundethed, og gennem den dunkle fremstilling har man villet skimte tanken om materiens og energiens uforgjængelighed, — at det kun er tilstandsformerne, som veksler.

Denne tanke kommer ogsaa frem hos den atomistiske skole, der ligeledes antog et grundstof, men tænkte sig dette igjen bestaaende af udelbare smaadele, atomer, hvis form, størrelse og vægt (men ikke stof) var forskjellig, og som befandt sig i en stadig bevægelse i det tomme rum. En fremtrædende repræsentant for denne skole har man i Demokrit fra Abdera, der antages at have levet i tiden mellem 460 og 360; intet



bestaaende, mente denne, kan tilintetgjøres, det kan kun forandres, og enhver forandring betinges af atomernes forening eller adskillelse. Alle tingenes egenskaber beror udelukkende paa atomernes størrelse, form og indbyrdes ordning, og egenskabernes forskjellighed, sødt, bittert, varmt, koldt o. s. v. er kun indtryk, som de forskjellige atomgrupperinger gjør paa sanserne; i virkeligheden eksisterer intet andet end atomerne og tommrummet.

Den pythagoræiske<sup>1</sup> skole førte ikke tingene tilbage til noget grundstof af sanselig natur, men betragtede dem i forhold til harmonien i verdensordenen, og da al harmoni hviler paa talforhold og i mange naturfænomener visse tal stadigt gjentager sig, lagde den en særlig vægt paa tallene, og udtalte ligefrem, at alt bestod af tal. Af tallene blev de rumlige former udledet, og af disse igjen tænktes stoffernes beskaffenhed afhængig. For ilden antoges som grundform tetraedret, for luften oktaedret, for vandet ikosaedret og for jorden terningen, medens dodekaedret svarede til verdensaltet eller til ætheren, der fylder verdensrummet. Visse tal tillagdes en fremtrædende betydning, saaledes 4-tallet som det mindste antal flader, der kan danne et legeme i rummet (tetraedret), eller 10-tallet, der er summen af de 4 første tal.

Firetallet kommer igjen i den bekjendte lære om de 4 elementer, der tilskrives Empedokles fra Agrigent (495—435). Disse elementer<sup>2</sup> tænktes som stoffer, der var delbare, men forøvrigt uforanderlige, saaledes at det ene af dem ikke kunde overføres eller forvandles til noget af de andre. Stoffernes forandringer tænktes foregaaende derved, at smaadele af det ene kunde gaa over i porerne af det andet og tiltrækkes af det, ligesom jernet af magneten. Elementerne tænktes under paavirkning af to bevægende kræfter, en tiltrækkende og en frastødende.

Læren om elementerne blev optaget af de attiske filosofer, der udviklede den i en retning, som for lange tider fik afgjørende betydning for naturvidenskaberne, idet elementerne tabte sin karakter af uforanderlighed, og tænktes at kunne forvandles, det ene af dem til det andet. Sokrates' elev Platon (427—347) tillagde de fire elementer de samme grundformer som pythagoræerne, men da de regelmæssige polyedres flader er trekanter eller kan deles til saadanne, tænkte han sig hver af disse grund-

<sup>1</sup> Pythagoras antages at have levet fra 580 til omkring 500; han var fra Samos, men virkede hovedsageligt i Italien.

<sup>2</sup> Empedokles selv bruger ikke dette udtryk, men taler om „alle tings rødder,” *τῶν πάντων ῥιζώματα*; senere brugte man udtrykket *στοιχεῖα*. Det latinske udtryk *element* antages afledet af *ἔλημα* (*ἐλη*), materie.

former sammensat af et stort antal smaa trekanter, og at de kunde opløses til saadanne, der da atter kunde samle sig og danne en ny grundform med det dertil svarende element. Forøvrigt saa han tingenes egentlige væsen i deres ide, d. v. s. det almindelige begreb, som en række enkelte ting har tilfælles; og samtidigt tænkte han sig alt behersket af en sjæl, verdenssjælen, fra hvilken det er, at al bevægelse og alt liv udgaar.

En særlig fremtrædende betydning har Platons elev Aristoteles fra Stagira (384—322), som var lærer for Alexander den store og derefter i mange aar virkede i Athen. Han har bearbejdet logiken, og er derhos den første, som har leveret mere indgaaende naturhistoriske og naturvidenskabelige arbejder; af hans mange skrifter er foruden naturhistorien, til hvilken hans mægtige discipel sendte ham bidrag fra de fjerneste egne, han naaede paa sine erobringstog — isærdeleshed at mærke de under titlerne meteorologica, physica og problemata bekjendte. Aristoteles tænkte sig verdensaltet bestaaende af det jordiske, der betinges af de fire elementer, og af det himmelske, ætheren<sup>1</sup>.

Grundlaget for de forestillinger, man i Oldtiden og meget længe efter, væsentligt efter Aristoteles, havde om stofferne, var materiens enhed; til grund for alt eksisterende ligger en og samme materie, der i og for sig er ubestemmelig; den eksisterer ikke alene, men er kun en mulighed, der ved at udstyres med forskellige egenskaber kan danne de forskellige slags stoffer. Som de vigtigste eller fundamentale egenskaber betragtedes de fysikalske — varmt og koldt (de aktive) samt tørt og fugtigt (de passive). Disse 4 egenskaber kan, naar man gaar ud fra, at to modsatte ikke fore-

<b>Ild . . . .</b>	<b>varmt . . . .</b>	<b>Luft</b>	kommer sammen, kombineres til 4 par, og
.	.	.	saaledes fremkommer 4 tilstande, der re-
.	.	.	præsenteres ved de 4 elementer: varmt
.	.	.	forenet med tørt svarer til ilden og varmt
<b>tørt</b>		<b>fugtigt</b>	med fugtigt svarer til luften (de to lette
.	.	.	elementer, som stræber opad); koldt med
.	.	.	fugtigt svarer til vandet, og koldt med
<b>Jord . . . .</b>	<b>koldt . . . .</b>	<b>Vand</b>	tørt til jorden (de to tunge elementer, der
			søger nedad). Disse 4 elementer er saa-

ledes ikke stoffer, der ligesom nutidens elementer kan fremstilles og isoleres, men de er at opfatte som repræsentanter for visse tilstande — nærmest de tre aggregattilstande samt ilden, en dynamisk tilstand — og de til disse tilstande hørende egenskaber. Og da de alle indeholder den samme materia prima, kan hvert af dem forandres til de andre, derved at

<sup>1</sup> Forestillingen om en saadan femte hoiere elementærpotents kom senere til at spille en betydeligere rolle (quinta essentia).

egenskaberne undergaar forandring, at visse egenskaber gaar bort eller andre kommer til.

Den græske filosofi gik ud fra enkelte erfaringer om naturen og søgte at samle de forskellige iagttagne kjendsgjæringer under et almindeligt synspunkt. Men dens fejl var, at den for raskt hævede sig op til en almindelig grundtanke, for saa ud fra denne uden videre erfaring at udlede de særskilte tilfælde, og denne ensidig deduktive methode, der afleder alt fra almindelige grundsætninger, hvis gyldighed ansees utvivlsom, blev nu den af grækerne og længe efter dem fortrinsvis anvendte. I forholdet til naturvidenskaberne har metoden imidlertid den svaghed, at den opkonstruerer altfor meget paa forhaand og giver for lidet rum for erfaringen eller experimentet. Oldtidens naturbetragtning var saaledes ganske forskjellig fra nutidens naturforskning, der har et meget bredere og solidere induktivt grundlag, idet den tager udgangspunktet i experimentet og samler de enkelte erfaringer til almindelige naturlove.

Noget egentlig experiment i bevidst videnskabeligt øiemed var der i oldtiden saa godt som ikke tale om; de iagttagelser, hvortil videnskabelige betragtninger kunde knytte sig, var mere tilfældige eller ogsaa ganske umiddelbart fremgaaede af opmærksom betragtning af naturen og dens fænomener. Man var vistnok langt fra blind for, at de enkelte erfaringer har betydning for erkjendelsen af det almindelige, men experimentet laa nu engang ikke for en tid, hvis aandelige kraft hovedsageligt nyttedes til abstrakt filosofi, retorik, poesi, politik og historie. Man maatte ogsaa, ialfald for at kunne anstille nogenlunde nøiagtige forsøg, være naaet længere frem i de forskjellige tekniske og haandværksmæssige kunster, men saadant var noget, som den lærde og overhovedet den dannede klasse saavel i Grækenland som senere i Rom ikke havde nogen interesse for og som den derfor, ialfald naar den æsthetiske side undtages, saagodtsom ganske holdt sig udenfor og overlod til trællene og de lavere klasser.

Aristoteles' elev Theofrast fra Lesbos (371—286) har skrevet om mineralerne. I en senere tid, efterat herredømmet i Grækenland var gaaet over til Rom, skrev Dioskorides fra Anazarba i Lilleasien 5 bøger om materia medica; og dennes samtidige, romeren Plinius (23—79 e. Kr.) har efterladt os en udførlig og vel ordnet historia naturalis i 37 bøger, der er en af de allervigtigste kilder for vort kjendskab til oldtidens viden og erfaringer paa kemiens og naturvidenskabernes forskellige omraader.

Foruden disse filosofer og naturkyndige er i det gamle Grækenland ogsaa at nævne lægen Hippokrates (460—377), der gjennem lange tider har været betragtet som en betydelig autoritet. Af den senere græsk-romerske tids læger er den navnkundigste Claudius Galenus, født i Per-

gamos 130 e. Kr. Han sluttete sig til den gjængse lære om elementerne og antog, at legemets sundhed og sygdom bestemmes af elementernes (kvaliteternes) blanding; var legemet for tørt, for fugtigt, for varmt eller koldt, søgte han at bringe det tilbage til den normale sunde tilstand ved at tilføre organismen lægemidler af modsat beskaffenhed. Galen stod ligesom Aristoteles gennem hele middelalderen i den allerhøieste anseelse.

Alle de ældste kulturfolk kjendte til metallurgiske processer og benyttede navnlig guld, sølv, kobber og jern. Gullet, der forekommer gedigent og hvis udvinding af alluvium ikke er forbundet med større vanskeligheder, har allerede fra en ubestemmelig oldtid været kjendt af ægypterne og Orientens øvrige folkeslag, og er vel fra dem gennem fönikerne, der allerede paa Homers tid, en 1500 aar f. Kr., drev betydelig søfart, kommen over til grækerne, medens sølvet, der ikke forekommer alluvialt og hvis udvinding vel oprindeligt har været vanskeligere, synes at være blevet noget senere kjendt. Ogsaa kobberet har været anvendt siden umindelige tider; hos ægypterne skal det have været i brug 5000 aar f. Kr., og i Assyrien og Kaldæa samt Kina gaar ogsaa dets brug tilbage til flere aartusinder før vor tidsregnings begyndelse; det anvendtes til redskaber og vaaben, og fra først af i ren tilstand, ikke legeret. Dets legering med tin, bronzen, var vistnok ogsaa kjendt i meget gammel tid, men da tinnet kun findes paa faa steder, kunde den ikke fra produktionsstederne komme ud til almindeligere anvendelse, før noget mere udviklede handels- og samfærdselsforhold var indtraadte; hos ægypterne synes den først at være bleven kjendt meget senere end kobberet og synes at være kommen fra Asien; fönikerne og jøderne, senere ogsaa grækerne kjendte den og man havde tidligt lært at forarbeide den. — Naar metallerne opregnes i de ældste skrifter, er det i almindelighed i den ovenfor angivne rækkefølge, der navnlig forekommer i Hesiods verdensaldere, fra den lykkelige guldalder ned til den slidsomme jernalder, som vi lever i; og det er en meget almindelig forestilling om metallernes historiske rækkefølge, at der efter stenalderen har fulgt en bronsalder, som igjen er afløst af jernalderen, — en fremstilling, der ogsaa lader sig forene med jernets egenskaber som det tungere smeltelige og vanskeligere reducerbare metal, men som dog neppe svarer til noget almindeligt eller overalt virkeligt gjældende forhold. Man maa her tage i betragtning, at jernet i langt mindre grad end kobberet og de ædle metaller er i stand til at modstaa tidens tand, og af fraværelsen af jern i ældgamle oldfund kan man derfor neppe slutte, at det overhovedet ikke har været anvendt. Jernet har været kjendt meget

tidligt, af ægypterne ialfald i det 4de aartusinde f. Kr., ligeledes af assyrerne samt jøderne og fønikerne, og det nævnes ofte i det gamle testamente, om end i dettes ældste skrifter langt sjeldnere end bronz eller kobber. Til grækerne synes jernet først noget senere at være kommet; det omtales flere steder hos Homer, men ogsaa der langt sjeldnere end *χαλκός*, og det ældste græske udtryk for en smed er afledet fra dette metal og ikke fra jernet, ligesom der overhovedet er anført flere sproglige grunde for den antagelse, at de indogermaniske folk først har lært jernet at kjende efter bronzen<sup>1</sup>. — Bly har ogsaa været kjendt meget tidligt, hos inderne og ægypterne samt hos jøderne og fønikerne, senere hos grækerne; men man forstod ikke bestemt at holde det ud fra tinnet. Kviksølvet er blevet kjendt noget senere end de før nævnte metaller; i den græske litteratur har man ikke fundet det omtalt før hos Theofrast; i Kina var det kjendt i slutningen af det 3die Aarh. f. Kr.<sup>2</sup>

Flere end de her nævnte 7 metaller kjendtes ikke i oldtiden<sup>3</sup>. De omtales alle af Plinius, der udleder ordet metal<sup>4</sup> af *μετ' ἅλλα*, ved siden af hinanden: hvor man har fundet en metalførende gang, finder man gjerne en anden ikke langt derfra, siger han om sølvternes forekomst. De metaller, om hvilke den samme benævnelse brugtes, var dog ikke altid identiske, idet benævnelserne betegnede saavel de rene metaller som deres legeringer; man opfattede overhovedet ikke metallerne som bestemt definerede stoffer, men som blandinger, hvis egenskaber kunde forandres ved at tilsætte eller borttage visse bestanddele. Saaledes gjælder den samme benævnelse (æs, *χαλκός*) baade for kobber, bronz<sup>5</sup> og messing; kobberet kom først fra Cypern, deraf navnet æs cypricum, senere cuprum. Bly og tin forstod man, som allerede nævnt, længe ikke skarpt at skjelne mellem; Plinius er den første, som adskiller dem og angiver bestemte kjendetegn for dem, men han adskiller dem kun som to arter af bly, plumbum album

<sup>1</sup> O. Schrader, Sprachvergleichung und Urgeschichte, Jena 1890, p. 251, 293, 307. Men der er ogsaa dem, som mener, at naar jernet sjeldnere omtales hos Homer, dette kun ligger deri, at det var et almindeligt metal, der ikke egnede sig til kunstnerisk bearbejdelse eller passede i den digteriske stil (A. Rössing, Geschichte der Metalle, Berlin 1901, p. 3).

<sup>2</sup> Keiser Tchi Hoang Ti (221—209) lod sig bygge et kolossalt underjordisk gravkammer, hvis tag var prydet med stjernebillederne, medens gulvet var indrettet som et kart over riget, hvor havet og floderne bestod af kviksølv. Les mémoires historiques de Se-Ma-Ts'ien, trad. par E. Chavannes, Paris 1897. II. 194.

<sup>3</sup> Man anvendte vistnok legeringer, der indeholdt zink, men selve dette metal var ikke kjendt.

<sup>4</sup> Ordet *μέταλλον* forekommer først hos Herodot, hvor det betegner bergverk, og har først senere antaget betydningen metal; ellers har man ogsaa villet aflede ordet af hebr. matal, smede.

<sup>5</sup> Ordet bronz skal være afledet af Brundisium (Brindisi), hvor man fabrikerede en legering, der benyttedes til speile.

og plumbum nigrum, lyst og mørkt bly. Ligeledes skjelne han mellem to slags kviksølv, og adskilte det naturligt forekommende som argentum vivum fra det af zinnober fremstillede, hydrargyrum. Han omtaler dets fremstilling af zinnober ved ophedning i et kar, paa hvis laag det destillerede kviksølv afsættes som »en sved«, der efterpaa samledes (sudore deterso); ganske samme fremgangsmaade er beskrevet af Dioskorides, hvor ogsaa laaget (ἄμβυξ), paa hvilket kviksølvdraaberne fortætter sig, omtales. Man kjendte i oldtiden kviksølvets anvendelse til amalgamering og forgyldning, saavelsom tinnets til lodning og fortinning.

Kobberets legering med zink, messsing er omtalt i et skrift, der har været tillagt Aristoteles, men nu ansees for uægte; der siges, at det mossuniske<sup>1</sup> kobber (fra Sortehavslandene) er lysere af farve, ikke paa grund af nogen tilsætning af tin, men fordi det er smeltet sammen med en der forekommende jordartet substans. Den slags naturligt forekommende zinkforbindelser, galmei o. desl., som her er tale om, kaldtes i oldtiden cadmia, en benævnelse, der ogsaa brugtes om zinkoxydet, der dannes ved sublimation under zinkertsernes behandling; man kaldte dette ogsaa pompholyx og senere tutia.

Af kobberets øvrige forbindelser kjendte man baade det røde oxydul og det sorte oxyd, hvilket sidste efter Dioskorides var stærkere brændt; endvidere kobbevitrinol (chalcantum, χαλκανθον), angaaende hvilket Plinius bemærker, at det udkrystalliserer som et salt (fit et salis modo), og Dioskorides siger, at det er en vædske, som er bleven fast; man lod det udkrystallisere ved i opløsningen at hænge traade, som var belastet med en sten; under chalcantum indgaar ogsaa for en del jernvitrinol, der dog i almindelighed af romerne kaldtes atramentum sutorium; man kjendte ogsaa kobberacetat, ærugo, men forstod ikke altid at holde det ud fra vitriolen.

Af blyets forbindelser kjendtes blyglansen (molybdæna) og saavel det almindelige blyoxyd (lithargyrum, scoria plumbi) som den røde mænnie (minium), der imidlertid ofte forveksledes med zinnober; Dioskorides omtaler flere slags lithargyrum, deriblandt en af bly og en af sølv, idet han synes at have staaet i den formening, at glættens fremkom af sølv under afdrivningen. Blyhvidt (cerusa, ψευδύριον) var vel kjendt; dets fremstilling, ganske svarende til den s. k. hollandske methode, beskrives udførligt af flere forfattere. Det brugtes bl. a. til hvid sminke (ad candorem feminarum). Svovlbly synes at have været grundlaget i den sorte sminke, der allerede fra gammel tid brugtes af de østerlandske kvinder til at farve

<sup>1</sup> Ordet messing er af senere oprindelse og antages afledet af lat. massa, en klump, metalklump.

øienbrynene; man har ogsaa antaget, at hertil benyttedes svovlantimon, et mineral, der omtales saavel af Dioskorides under benævnelsen *στίμι* som af Plinius, der kalder det stibium, hvilket ord først langt senere er gaaet over til at betegne selve metallet. Allerede fra Aristoteles' dage kjendte man det gule og røde svovlarsen; det gule kaldes af Dioskorides *σανδαράκη* og det røde *ἀρσενικόν* (*ἀρρόδενικόν*);<sup>1</sup> Plinius siger arsenicum.

Svovlet (*θεῖον*) brugtes fra gammel tid til røgning ved religiøse og mystiske ceremonier; romerne kjendte noget til dets anvendelse til blegning og i medicinsk øiemed. Plinius omtaler det som det mest brændbare af alle stoffer, og mener, at det indeholder en stor kraft af ild (quo apparet ignium vim magnam ei inesse).

Kalkbrænding og kalkens læskning var vel kjendt; den ved læskningen optrædende varmeudvikling var Plinius meget paafaldende; mirum est, det er et under, udbryder han. Tilvirkningen af glas, der allerede fra gammel tid havde været kjendt, var efterhaanden mere udviklet; man kjendte forskellige slags farvet glas, og Plinius omtaler brunstenens evne til at affarve visse glassorter; han kalder brunstenen magnes, og har den forestilling om dens virkning, at den, ligesom en magnet tiltrækker jern, udtrækker den fugtighed, som forurener glasset.

Den eneste syre, oldtiden kjendte, var edike (*ὄξος*, acetum), vinedike, hvoraf den bedste kom fra Cypern og Alexandria. Den opbrusen eller skummen, som den bevirker hos karbonater, saavel som dens evne til at opløse saadanne, tildrog sig megen opmærksomhed, og man vil erindre fortællingen om dronning Kleopatra, der opløste perler af en millions værdi. Man havde idetheletaget store forestillinger om dens opløsende virkning; Livius fortæller, at Hannibal paa toget over alperne brugte edike for at bane sig vei gennem klipperne; efterat disse ved fyrsætning var bleven ophedede, heldtes edike paa, og klippen blev da saa mør, at stykkerne let kunde brydes af jernredskaber. Her er det imidlertid aabenbart ilden, som har havt den hovedsagelige virkning ved at brænde kalkstenen, og bare vand vilde vel have udrettet det, som blev tilskrevet ediken. Noget lignende forekommer ogsaa hos andre forfattere, saaledes hos Vitruv, der mener, at ligesom ediken blødgjør og opløser æggeskal, forvandler bly til blyhvidt og opløser perler, saa er den ogsaa istand til at opløse haarde klipper, som hverken jern eller ild hver for sig paavirker, naar der iforveien har været sat ild paa dem.

---

<sup>1</sup> Betyder ogsaa mandlig; maaske den mandlige farve, den farve, hvormed malerne fremstillede de solbrændte mænd, i modsætning til de hjemmesiddende hvide kvinder. Diergart, J. pr. Ch. (1900) 61. 508.

Mineralsyrerne kjendtes endnu ikke, men man anvendte vitriol eller blandinger af rostet kis eller alunskifer med kogsalt for at virke paa metallerne, isærdeleshed for at rense guldet.

Salpeter var ikke kjendt; alun (stypteria) omtales af Dioskorides, men var neppe kjendt i ren tilstand. Foruden kogsaltet kjendte man overhovedet kun faa salte, og disse forstod man ikke bestemt at holde ud fra hverandre. Man kaldte i oldtiden, og endnu længe efter, et hvilket som helst af en vandig opløsning udkrystalliseret stof for et salt. Saaledes beretter Aristoteles, at man ved at afkøle den indkogte opløsning af en plante- aske, faar »fuldt af salt«. Ved salt menes her, som det fremgaar af sammenhængen, raa potaske, kaliumkarbonat. Plinius kjendte saavel dette som natriumkarbonatet, soda, og benyttede for begge ordet nitrum, der afledes af det hebraiske ntr, der nævnes flere steder i det gamle testamente. Af beskrivelserne fremgaar det, at nitrum betyder alkalikarbonat og ikke salpeter, som det senere kom til at betyde<sup>1</sup>. Plinius kjendte til, at alkalikarbonaternes etsende virkning forhøies ved behandling med kalk. Salmiak synes man ikke at have kjendt i oldtiden. Benævnelsen sal ammoniacum anvendes hos Plinius paa stensaltet, og navnet antages at staa i forbindelse med Ammondistriktet i den libyske ørken, hvis saltforekomster nævnes allerede af Herodot; det er muligens afledet af ἄμμος, sand.

Sæbe omtales først af Plinius, der siger, at den er opfundet af gallerne og tilberedes af talg og aske; baade haard og blød sæbe (spissus ac liquidus) nævnes.

Af fedtarterne tilberedtes ogsaa blyplaster eller et lignende præparat samt forskellige salver, der anvendtes i medicinen; man kjendte uldfedt (lanolin), og Dioskorides, der kalder det ὀσσυπος, beskriver udførligt dets fremstilling. Til salver benyttedes ogsaa voks, og Dioskorides har ligeledes givet en udførlig anvisning til dets blegning.

Stivelse, amyllum, efter Plinius saa kaldt, fordi den tilvirkedes uden møllesten (μύλος), fremstilledes i det store især i Grækenland. Som sødstof brugtes honning, hvoraf den bedste var den attiske, fra Hymettos; sukker var vistnok kjendt siden Alexander den stores tid; det kom fra Indien, men var sjældent og anvendtes kun i medicinen. Dioskorides kalder det honning af sukkerrøret, han sammenligner det efter udseendet og beskaffenheden med salt, og den romerske læge Archigenes, der levede kort tid senere, kalder det ogsaa sal Indus.

<sup>1</sup> I vor bibeloversættelse er i Ordspr. 25, 20 ntr oversat med salpeter, hvilket ikke giver den rigtige mening. I Jeremias 2, 22 er det oversat med lud, hvilket er overensstemmende med meningen.



Ren alkohol kjendtes ikke, kun vin og andre gjærede vædske, som man endnu ikke forstod at destillere; dog vidste man, at visse sorter stærk vin indeholder noget brændbart.

Ganske uden kjendskab til destillationen var man dog ikke; Plinius beskriver saaledes terpentinoljens destillation af harpix; man ophedede denne i et kar, hvis aabning var dækket af uld, hvori dampene fortættes og hvorefter man efterpaa udpressede olien. Harpixdestillation blev især drevet i den græske by Kolofon, hvorefter navnet kolofonium. — Flygtige lugtestoffer af planterne udtrak man med fedt, og af parfumerier brugtes hovedsageligt vellugtende salver, hvis brug Plinius regner inter honestissima vitæ bona.

Papir kjendtes ikke af grækerne eller romerne; man skrev paa pergament, der tilberedtes af skind og har sit navn af Pergamos i Lilleasien, samt paa det s. k. papyrus, der tilberedtes af en i Nildalen voksende sumplante og var gjenstand for betydelig udførsel fra Alexandria. — Blækket var oprindeligt en slags tusch, 3 dele kjørnæg og 1 del gummi efter Dioskorides; senere brugtes et virkeligt blæk af galæbler og jernvitriol (atramentum librarium).

Mangfoldige af de stoffer, der benyttedes, var gjenstand for forfalskning, og man finder hos Dioskorides og Plinius adskillige vidnesbyrd herom<sup>1</sup>, tildels om noksaa raffinerede forfalskninger. Man søgte vistnok at kontrollere stoffernes renhed, men det skede kun ved fysikalske midler, og nogen kemisk analyse var der ikke tale om. Noget andet reagens end et galæbleudtræk for at paavise jern, havde man neppe; efter Plinius brugte man det i form af reagenspapir (papyrusstrimler), for at paavise jern i kobbersalte.

I det første aarhundrede af vor tidsregning havde man saaledes, som alt det ovenfor meddelte viser, naaet til at erhverve mangfoldige og forskelligartede kemiske erfaringer og kundskaber, der var istand til at dække de fleste af de krav, som en høiere civilisation stiller til det daglige livs behov; men til noget særskilt fag, endsige til nogen videnskab, havde disse endnu ikke samlet sig.

<sup>1</sup> F. ex. om forfalskning af opium (mekonion) hos Dioskorides 4. 65.



FØRSTE DEL.

**ALKEMI.**

---



## I.

### Den græske alkemi.

---

Det alexandrinske akademi i Ægypten var, allerede siden Ptolemæernes tid (323—30 f. Kr.), et vigtigt lærdomssæde, der udmærkede sig ved omfattende methodisk lærdom, og hvor de matematiske og exakte videnskaber stod høit; her virkede bl. a. matematikeren Euklid (300 f. Kr.), hvis skrifter læses endnu i vore dage, geografen Eratosthenes (276—190), der gjorde det første forsøg paa ved gradmaaling at bestemme jordens omfang, samt astronomen Claudius Ptolemæus (150 e. Kr.), der i sin *μεγάλη σύνταξις* opstillede en lære om verdensbygningen, der stod gjen- nem hele middelalderen. Alexandrias heldige og centrale beliggenhed gjorde den ikke blot til det fornemste knudepunkt for handel og samfærdsel mellem østen og vesten, men der mødtes ogsaa de østlige landes filosofi, magi og mystik med den græske videnskabelighed; og ved tilstrømning af grækere, romere, ægyptere og jøder opkom der en kosmopolitisk hellenistisk høiskole, hvor i de første aarhundreder af vor tidsregning, i brydningen mellem de gamle og de ved kristendommen fremkaldte nye ideer, de gnostiske og nyplatoniske retninger udvikledes, der var de sidste udløbere af den græske tænkning og forberedte den antike kulturs overgang til den kristelige.

I disse omgivelser udvikledes nu ogsaa, navnlig i det 3die og 4de aarh. e. Kr., en ny retning, der i høi grad paakalder vor interesse som det ældste kjendte forsøg paa ved experimentel naturvidenskabelig forskning at løse en bestemt opgave. Opgaven for denne retning, den s. k. hellige kunst (*ἁγία τέχνη*) eller alkemien, som den med en senere benævnelse gjerne kaldes, var dog endnu ikke den mere omfattende, som al virkelig bevidst videnskab stiller sig, men den var af en mere speciel natur, idet den væsentligst gik ud paa at forvandle metallerne, og da navnlig de uædle til ædle, til guld og sølv. Kunstens udøvere kunde ikke frigjøre sig for paavirkningen af de raadende filosofiske anskuelser; men nyplatonismen,

i hvilken disse udmundede, var med sin fra Orienten stammende tilblanding af mystik ingenlunde skikket til at lede en experimentel forskning fremover til videnskabelig erkjendelse, og arbeidet løber ogsaa tilslut ud i den rene mystik. Men den alexandrinske kunst har ikke destomindre sin overordentlig store betydning; den har i lange tider, i over tusende aar, været bestemmende for vor videnskabs udvikling, og alkemien har gennem tidernes løb samlet det væsentligste af de erfaringer og kjendsgjerninger, paa hvilken den videnskabelige kemi endeligt blev opbygget.

De gamle ægypteres, oprindeligt fra presterne og templerne stammende tekniske kunster og færdigheder, havde som allerede nævnt, længe været holdt hemmelige. Imidlertid var de dog efterhaanden, og isærdeleshed eftersom der ved kristendommens udbredelse kom til at staa mindre respekt af templerne og deres hemmeligheder, blevne mer almindeligt kjendte, og man var begyndt at optegne de vigtigste forskrifter for de forskjellige slags arbeider. Nogle saadanne optegnelser af teknisk indhold, i papyrushaandskrifter fra det 3die aarhundrede, er endnu opbevarede til vore dage; de findes i bibliotheket i Leyden, og udgivelsen af deres text blev afsluttet 1885. Der er isærdeleshed et af disse haandskrifter, den s. k. papyrus X, der er af interesse for os; det indeholder 111 paa græsk affattede optegnelser, der er kritisk behandlede af Berthelot; de fleste af dem angaar behandlingen og prøvningen af metaller og legeringer for guldsmedarbeide, medens nogle andre gjælder farvning af tøj; 10 af optegnelserne er afskrevne efter Dioskorides. Skriftet, der er slet ordnet og fuldt af orthografiske og grammatikalske feil, gjør indtrykket af at være nedskrevet af en haandværker til eget brug. Omtrent en fjerdedel af optegnelserne handler om det s. k. asem, naturligt forekommende eller kunstigt fremstillede blandinger af guld og sølv, tildels ogsaa med andre metaller. Uagtet de meget varierende forhold, hvori bestanddelene indeholdes i de forskjellige slags, blev dog asem eller elektrum længe betragtet som et særeget metal, paa lignende vis som kobberet og dets blandinger betragtedes underet; det tildrog sig isærdeleshed opmærksomhed derved, at man kunde faa saavel rent guld som rent sølv af det. De øvrige optegnelser gaar hovedsageligt ud paa at meddele forskjellige uædle metaller de ædles farve og udseende, enten kun udvendigt (forgyldning og forsølving) eller gennem hele massen ved fremstilling af legeringer. Somme af disse legeringer, ser man, indeholdt overhovedet ikke noget ædelt metal, saaledes den gule legering af kobber og zink eller den hvide, man kan faa frem af kobber ved hjælp af arsenforbindelser — en ligefrem forfalskning, der i rene ord angives bestemt til at blandes med asem uden at kjøberen skulde kunne mærke det. Andre legeringer fremstilledes ved at

smelte en mindre mængde ædelt metal ind i en større mængde uædelt; man kaldte denne fremgangsmaade diplose, fordobling (nemlig af det ædle metal), og det ser ud til, at man fra gammel tid havde den forestilling, at det ædle metal tiltog i mængde; man synes at have tænkt sig det som en spire, der ved en slags gjæring voksede i legeringen.

Optegnelserne viser, at de ægyptiske guldarbeidere havde naaet frem til en ikke ringe grad af dygtighed; det er ganske vist deres forskellige kunstgreb og erfaringer om de ædle metaller og deres legeringer, som ved at komme ud fra templernes mørke til akademikernes diskussion fra først af har givet stødet til det alkemistiske arbejde i Alexandria i det 3die og følgende aarhundreder.

Om man end fra gammel tid kan skimte visse uklare forestillinger om forvandling til guld, som i det bekendte sagn om Midas, er det dog ikke før i det 3die aarh., i Alexandria, at metalforvandlingen træder frem som et bestemt og bevidst maal for forskning; hverken hos Aristoteles eller Plinius eller nogen anden af de ældre forfattere har man fundet noget derom. Man har nok i forskellige ældre beretninger om udvindning af ædle metaller villet se alkemistiske forsøg, men det er ganske vist kun ved misforstaaelse af almindelige metallurgiske forsøg. Naar man nemlig ved en række metallurgiske operationer faar et ædelt metal frem af en substans, hvori saadant fra først af ikke kunde sees eller erkjendes, ligger det nær at faa indtryk af, at metallet var skabt ved disse operationer, medens det i virkeligheden kun er det allerede før tilstedeværende metal, som er udskilt og samlet i fri tilstand. Dette er øiensynligt tilfældet med den bekendte fortælling hos Plinius, at keiser Caligula lod anstille forsøg med at udvinde guld af auripigment (gult arsensulfid), hvor der dog ikke handles om andet end tilgodegjørelse af et ringe guldindhold, som den slags mineraler ikke sjældent har. Man forstod overhovedet ikke at skjelne mellem metallurgiske og alkemistiske forsøg, og mangfoldige gamle sagn og beretninger, der kun angaar metallurgiske operationer, er senere blevne tagne til indtægt, naar man har søgt at hævde en høi alder og endog guddommelig oprindelse for alkemien.

De jødiske hellenister i Alexandria henførte saaledes oprindelsen til de hedenske videnskaber og kunster i deres sammenhæng med presteskab og magi, til den Gen. 6, 1—2 omtalte omgang mellem guds sønner og menneskernes døtre før syndfloden. Disse jødiske sammendigtninger, der kjendes allerede fra det 2det aarh. f. Kr. og som gaar ud paa, at de faldne engle lærte de jordiske kvinder, som de ægtede, at forfærdige smykker af guld og ædle stene, at male øienbrynene og desl., kommer igjen ved flere leiligheder, saaledes i det 2det aarh. e. Kr. hos kirkefaderen

Tertullian, der ivrede mod den kvindelige forfængelighed og søgte at vise dens syndige oprindelse. En ligefrem anvendelse paa kemien har dette faaet af den alexandrinske lærde Zosimos i det 3die aarh. Han skal have skrevet 28 bøger *χυμειντικά*, der ikke i sin helhed er bevarede, men hvoraf bl. a. nogle stykker findes gjengivne hos den byzantinske kronist Synkellos (8de aarh.). Efter Zosimos lærte dæmonerne menneskernes døtre alle naturens værker; af deres ægteskab fremkom giganterne, til hvilke hørte Kemes, der skal have skrevet en bog om disse kunster, som efter ham har faaet navnet kemi (*χημεία*)<sup>1</sup>.

En anden række forestillinger fører alkemien tilbage til en aldeles mythisk Hermes Trismegistos, vel nærmest en personifikation af den gammelægyptiske gud Toth; han skal have været ophavet til de hemmelige kunster, og der tillægges ham et utroligt antal skrifter. Alkemisterne pleiede at paakalde ham i besværgelser, der gav udtryk for tanken om materiens enhed, grundlaget for muligheden af metalforvandlingen. Han har til alle tider været anset som en af alkemiens allerførste autoriteter, og hans navn gaar endnu i vore dage igjen i det bekjendte udtryk hermetik.

Men det reelle, bestemt paaviselige udspring for alkemien er meget senere; det er, som ovenfor gjentagende nævnt og som Berthelot har godtgjort, at søge i det ægyptiske metalarbeide. Man legerede uædle metaller for at meddele dem de ædles udseende og farve. Metallernes farve maatte overhovedet paa en tid, da man ikke havde stort andet end de rent ydre kjendte tegn at holde sig til, spille en vigtig rolle som det mest iøjnefaldende og fremtrædende af disse. Og naar man kunde meddele et uædelt metal guldets farve, laa den tanke nær, ogsaa at meddele det guldets øvrige egenskaber eller forvandle det til virkeligt guld. Hvad det angaar, at forvandle det ene metal til det andet, mente man at have

<sup>1</sup> Ordet kemi (chemi) antages afledet af Khem, navnet paa Ægypten; man har ogsaa villet sætte det i forbindelse med kam, sort; Ægypten kaldtes det sorte land, efter jordens mørke farve i modsætning til den omgivende ørken. Kemi skulde saaledes betyde den ægyptiske (eller ogsaa den sorte) kunst.

Man har ogsaa tænkt sig ordet afledet fra græsk, af *χυμός*, vædske eller *χέω*, smelter e. l.

Det ældste skrift, i hvilket man har fundet udtrykket kemi som en kjendt og gjængs benævnelse for et fag eller en videnskab, er et astrologisk værk af Julius Maternus Firmicus i det 4de aarh. Der tales om den indflydelse, som planeternes stilling i et menneskes fødselstid har paa dets tilbøjeligheder eller naturlige anlæg: Merkur giver astronomi, Venus sang og glæde, Mars vaabenbrug, Jupiter kyndighed i gudsdyrkelse og lov, og Saturn kyndighed i kemi (scientiam chemiæ).

Det arabiserede udtryk alkemi pleier man at anvende om metalforvandlingen og de forskjellige dermed i forbindelse staaende forestillinger, medens det oprindelige ord kemi bruges om kemien som videnskab.



syn for sagen i asem eller elektrum, som man kunde forvandle til baade guld og sølv; man udvandt ogsaa sølv af blyertserne, og mente da at have forvandlet blyet til en fuldkomnere tilstand. Forvandling af metaller var overhovedet noget, der paa ingen maade kunde synes urimeligt efter de raadende anskuelser om materiens enhed; alle stoffer, saaledes ogsaa metallerne, indeholdt jo den selvsamme materia prima, og forskjellen mellem dem var kun betinget af de egenskaber, som denne materie i de forskellige tilfælde var udstyret med; det gjaldt da at forandre egenskaberne, tage somme bort og sætte andre istedet. Og saaledes kunde man da fra forsøg, der oprindeligt kun havde gaaet ud paa at eftergjøre de ædle metaller, tilslut komme til at tro paa, at man skulde kunne blive istand til virkeligt at fremstille dem af uædle, naar man blot fandt de rigtige blandings- og fremgangsmaader, og — da man snart mærkede, at man ved egen kraft ikke kom længere end et stykke paa veien, at der altid manglede noget — under forudsætning af, at de overnaturlige magter, som man derfor altid paakaldte, vilde træde hjælpende til.

Overnaturlige og mystiske forestillinger ligger det idetheletaget meget nær at sætte i forbindelse med metalforvandlingen. Naar saaledes det røde kobber med arsen giver et lysere, hvidt metal, saa man deri frugten af det mandlige (p. 9) princips forening med det kvindelige, kobberet, som var helliget Venus. Paa maaske en lignende maade, som vi nu antager, at solen er kilden til al jordisk energi, og at alle energiyringer paa jorden derigjennem staar under solens indflydelse, tænkte man sig alle ting, levende som livløse, staaende under indflydelse af de himmellegemer, for hvilke man havde erkjendt regelmæssige baner, — forestillinger, som oprindeligt har sin rod i Babylon og Kaldæa. Man kjendte 7 saadanne himmellegemer og antog, at disse svarede til de 7 metaller, man kjendte: guldet og sølvet til solen og maanen<sup>1</sup>, hvis glans og farve, de har, kobberet til Venus, jernet til Mars, og blyet til Saturn; hvad Jupiter og Merkur angaar, hørte oprindeligt elektrum under den førstnævnte og tin under den sidstnævnte, men senere, da man ikke længere betragtede elektrum som et særeget metal, svarede tin til Jupiter og kviksølv til Merkur. Tallet 7, der var fælles for himmellegemerne og metallerne, tillagdes overhovedet megen betydning. Videre satte man ogsaa dyr og planter i forbindelse med metallerne, isærdeleshed røde og gule blomster med guldet o. s. v. Hvert af tegnene i dyrekredsen tænktes at have sin bestemte indflydelse, og de forskjellige arbeider i den hellige kunst burde foregaa under det

<sup>1</sup> Man har ment, at værdiforholdet mellem guld og sølv, der ved Darius Hystaspis' myntordning blev sat som 13:1, repræsenterer forholdet mellem solens og maanens omløbstider, svarende til det persiske solaar, der har 13 maaneder.

rigtige tegns beskyttelse. Og overhovedet, alt som hører under astrologi, magi og mystik, hører uadskilleligt sammen med alkemien i Alexandria, og har siden troligt fulgt den gennem tiderne.

Det ældste af de græske alkemistiske skrifter er *φυσικά καὶ μυστικά*, *physica et mystica*, af en, som det almindeligt antages, pseudonym forfatter fra det 3die eller 4de aarh., der har taget navn af den græske filosof Demokrit. Skriftet begynder med et rent teknisk stykke om farvning med purpur; den øvrige del, der indledes med en aabenbarelse af forfatterens afdøde lærer, mederen Ostanos, handler om fremstilling af guld samt af asem og sølv; i de forskellige forskrifter, der meddeles, gjenføres uafslægt det mystiske omkvæd: naturen glæder sig over naturen, naturen overvinder naturen, naturen behersker naturen; men forøvrigt er forskrifterne selv fri for mystik, de angaar forgyldning, legering o. dsl. og stemmer ganske med haandværkerens papyrusoptegnelser. — Den allerede nævnte Zosimos fra Panopolis har leveret en hel del skrifter, der dog ikke er bevarede i sin helhed; han siger bl. a., at erkjendelsen (*λόγος*) er kjendskaben til sandheden og afslører alting om alt, som er til. Den, som har logos, vil ved den se guldets lige for sine øine, medens den, som ikke har den, gaar i det tomme mørke og kun foretager sig latterlige ting. — Videre nævnes Synesios, biskopen af Ptolemaïs, en kristen nyplatoniker, der døde omkring 430; han har bl. a. leveret en kommentar til den ovenfor nævnte Demokrit i form af en samtale med en prest ved Serapistemplet, ligesom han ogsaa har efterladt endel breve, der indeholder ting af interesse. Synesios gjør opmærksom paa, at man i den hellige kunst ikke skaber noget ved sit arbejde, men kun forandrer materien og giver den en form eller tilstand, den ikke før havde; haandværkerne skaber heller ikke, siger han, den sten eller det træ, som de bearbejder, men de behandler dem med værktøjet og bringer dem over til en tjenlig form. — Zosimos er kommenteret af Olympiodoros, en græsk gnostiker og historisk forfatter fra Theben i Ægypten, der 412 var sendebud fra keiser Honorius til Attila, altsaa en mand i høi og anseet stilling. Olympiodor har bl. a. givet en inddeling af stofferne efter deres flygtighed, en egenskab, som særligt tildrog sig opmærksomhed, og som vi senere flere gange vil komme tilbage til; der er 3 slags: nogle, der ligesom svovl og arsenik forflygtiges hurtigt og fuldstændigt; dernæst saadanne, som forflygtiges langsomt og ufuldstændigt, som kis og andre svovlholdende mineraler, samt endelig dem, der slet ikke forflygtiges, som metaller, sten og jord.

Alle disse alkemistiske forfattere citerer en hel del ældre, fuldstændigt pseudonyme alkemister med navne, der ligger langt tilbage

i tiden; foruden Hermes ogsaa Moses, jødinden Marie<sup>1</sup>, Kleopatra o. fl.

Til sine arbeider benyttede alkemisterne, foruden guld, sølv og kobber, først og fremst kviksølv, derhos bly og dets oxyder, svovl og sulfider som zinnober, svovlarsen, svovlantimon, forskellige kiser, kalk, salt o. m.; det er imidlertid ofte vanskeligt at identificere de forskellige stoffer, som nævnes, da udtrykkene i mangfoldige tilfælde har en ganske anden betydning end den, de samme ord senere har faaet.

Kviksølvet, der ved sine paafaldende ydre egenskaber har saa let for at tiltrække sig opmærksomhed, tillægges altid en fremtrædende betydning. Synesios karakteriserer det saaledes: det antager alle former ligesom voks kan optage alle farver; det hvidfarver alle legemer (amalgameres med metallerne) og trækker deres aand (flygtige dele) til sig. Det kan forandre alle farver og bestaar, selv om disse forgaar, og selv om vi ikke længere kan se det, siges der, er det dog indeholdt i stofferne — en mærkelig udtalelse, der vel indeholder en af de allerældste antydninger til begreb af kemisk forbindelse. Kviksølvet betegner imidlertid i alkemisternes sprog ikke blot det egentlige eller almindelige kviksølv, men ogsaa substantser af lignende egenskaber; der tales saaledes om kviksølvet af arsenik, hvorved antageligt er ment det metalliske arsen, man faar frem af svovlarsen; baade dette og det almindelige kviksølv fremkommer af røde stene, begge er flygtige og begge farver kobber hvidt. Fra forestillingen om, at zinnober og svovlarsen har en som kviksølv betegnet bestanddel tilfælles, synes man, som Berthelot mener, at være kommen over til en tredie, mere udvidet anvendelse af ordet kviksølv, idet nemlig kviksølv ogsaa betegner en kvintessentieret almindelig metalbestanddel, en for alle metaller fælles *materia prima*.

Alkemisternes forsøg paa metalforvandling maatte da først gaa ud paa at tage bort de særegne egenskaber, for at faa frem den egentlige *materia prima* eller komme denne saa nær som muligt, og derefter meddele denne saadanne egenskaber (navnlig farve), at den kunde blive skikkaet til at bruges til fremstilling af guld. Det almindelige kviksølv maatte derfor først fixeres, d. v. s. berøves den flydende tilstand og flygtigheden (hvilket f. ex. kunde ske ved amalgamation), og derefter farves, i hvilket sidste øiemed man brugte røde eller gule stene som svovlarsen o. dsl. Man mente da at skulle faa frem et *mercurius philosophorum*, et præparat (*ξήριον*, et pulver), som skulde tilsættes (kastes paa, *ἐπιβάλλειν*, projicere) det metal, man vilde forvandle, og som da skulde vokse ligesom gjær.

<sup>1</sup> Hvis navn, har man ment, endnu gaar igjen i vandbadet, bain-Marie.

Imidlertid maatte der i dette præparat, de vises sten, som det senere blev kaldt, ogsaa være guld tilstede fra begyndelsen. Zosimos udtaler sig udførligt derom; han gaar ud fra, at begrebet »guld« er en egenskab, der er uafhængig af det metal, som bærer den; naar man derfor kan faa frem et stof, i hvilket denne egenskab er nedlagt paa lignende maade som det farvende princip i et farvestof, vil man ved hjælp af dette kunne farve de andre metaller og frembringe virkeligt guld. Det er det store mysterium, udbryder han, at egenskaben bliver til guld og kan frembringe guld. Hvis Du vil farve i sølv, maa Du paa samme tid, siger han videre, indbringe et sølvblad, og for at farve i guld et guldblade; thi korn frembringes kun af korn, en løve avles kun af en løve, og guld frembringes kun af guld. Ligesom en liden smule surdeig, fortsætter han, kan hæve en stor mængde deig, saa kan et lidet blad guld eller sølv frembringe hele pulveret og bringe alt i gjæring.

At farve er der uafsladeligt tale om; man adskiller leukose, hvid farvning til sølv, og xanthose, gul farvning til guld; den første skulde gaa foran den sidste, og man maatte søge at farve metallet tilbunds, forvandle det gennem hele massen og ikke blot paa overfladen. Farvningen af metallerne tænkte man sig overhovedet foregaaende som al anden slags farvning. Man fremstillede farvet glas og mente derved at eftergjøre de ædle stene, navnlig smaragden; og ligesom baade ved farvning af glas og farvning af tøier<sup>1</sup> en forholdsvis ringe mængde af det farvende stof formaar at gennemtrænge hele massen, udbrede sig i den og give den en særegen karakter, saaledes skulde ogsaa det præparat, man søgte, gennemtrænge hele metallet og give det karakteren af et ædelt. Disse forestillinger om farvningen holdt sig længe; i middelalderen blev det at farve, tingere, en ligefrem terminus technicus for at gjøre guld, og man har derfra udtrykket tinktur.

Der er hos de græske alkemister oftere tale om *ὕδωρ θεῖον*, et udtryk, der har en dobbelt betydning, saavel aqua divina, guddommeligt vand, som svovlvand. Man kan i flere tilfælde ogsaa tydeligt se, at der er tale om dels svovlvandstofvand og dels opløsninger, der indeholder polysulfider af alkalier og jordalkalier. Det er let forstaaeligt, at denne slags vædsker ved deres forhold til metallerne, deres fældning af forskelligt farvede bundfald og den opløsende evne, de i flere tilfælde har, i høj grad maatte tildrage sig experimentatorernes opmærksomhed. Men ved siden deraf synes der ogsaa at være tale om andre slags, men neppe nærmere definerbare, aktive vædsker, der indvirkede paa metallerne.

<sup>1</sup> Man vil erindre, at forskrifter til farvning af tøier findes baade i papyrusoptegnelserne og hos Demokrit sammen med forskrifter, der angaar metallerne.

De græske alkemister benyttede kemiske tegn (*σημεία*), hvoraf nogle sees paa vedføjede, fra Berthelot laante faksimile af en tegnforklaring i et gammelt smukt manuskript fra St. Markusbibliotheket i Venedig. Metalterne har de tilsvarende himmellegemers tegn: guld (*χρυσός* l. 1—7) betegnes ved solskiven, fra hvilken udgaar to i spids vinkel sammenstødende straalers; sølv (*ἄργυρος* l. 8—13) ved aftagende maane (tiltagende bruges undertiden for kviksølv); kobber (*χαλκός* l. 14—20) ved speilet, tegnet for Venus; jernet (*σίδηρος* l. 21—25) ved tegnet for Mars, og blyet (*μόλυβος* l. 26) ved et tegn, der ialfald minder om Saturn. Hver af de forskellige kemiske eller fysiske forandringer, som metalterne undergaar, har ogsaa sine bestemte tegn, der kombineres med metaltegnene paa lignende maade, som vi nu kombinerer metallernes kemiske tegn med tegnene for klor, svovl e. l. Filspaan (*ρίνημα*) betegnes ved 2—3 smaa streger paa metaltegnet (l. 2, 10, 16 og 23); blade (*πέταλα*) ved en rektangulær plade under metaltegnet (l. 3, 11, 17 og 24); glødet eller kalcineret (*καυμένος*) ved begyndelsesbogstavet  $\kappa$  ved siden af (l. 4 og 13) eller under (l. 18) metaltegnet. Legering af guld og sølv (*χρυσήλεκτρον* l. 5) har begge metallerens tegn forenede o. s. v.

Foruden himmellegemernes tegn er der ogsaa andre allegoriske tegn og billeder, som spiller en vigtig rolle hos alkemisterne, saaledes isærdeleshed ægget, symbol paa skabelsen og universet med de 4 elementer; æggeskallen repræsenterende jorden, æggehinden luften, hviden vandet og blommen ilden. Det gule og hvide i ægget sattes ogsaa i forbindelse med xanthosen og leukosen, de vigtigste alkemistiske arbeider, for hvilke ægget saaledes ogsaa er et symbol. Ægformen har ogsaa, som det synes allerede den tid, men isærdeleshed senere, været yndet for alkemistiske kar og apparater (ovum philosophicum). Tegnet for materiens enhed er det af gnostikerne meget benyttede symbol, slangen, der bider sig selv i halen, ogsaa symbolet paa det alkemistiske arbejde uden begyndelse eller ende; fra slangetegnet stammer de magiske cirkler og ringe, man ligeledes finder i de alkemistiske haandskrifter.

Den kemiske experimentelle teknik naaede i Alexandria en ikke ringe grad af udvikling. Blandt Zosimos' skrifter finder man et, der indeholder beskrivelse af apparater og ovne, og saavel hos denne forfatter som hos Synesios finder man meget tydelige opgaver om destillations-apparaterne, der sees at have været omtrent som de senere brugelige, idet de var forsynede med hjelm og forlag af glas, undertiden med 2 eller 3 recipienter. Synesios har i sine breve ogsaa beskrevet et aræometer: det er et cylindrisk rør med transversale linier, som angiver, hvor dybt det synker i en vædske; for at røret skal holde sig vertikalt, er ved dets nedre ende anbragt en liden konisk belastning, baryllion.

Zosimos bemærker, at han har lært de af ham beskrevne destillations-apparater at kjende i et tempel i Memfis, og det er overhovedet i de ægyptiske templer, at man har de ældste kemiske laboratorier. Men i aaret 391, under keiser Theodosius, da kristendommen blev stats-religion i hele det romerske rige, blev templerne i Alexandria, Memfis og andre steder fuldstændigt ødelagte og ligeledes en stor del af det engang saa berømte bibliothek i Alexandria opbrændt af fanatiske kristne; akademiet blev opløst, og en stor del af videnskabsmændene udvandrede til Athen; men heller ikke der kunde videnskaben hævde en af kirken uafhængig stilling, og 529 blev ved et dekret af Justinian de filosofiske studier forbudne og skolens formue inddraget.

Med det alexandrinske akademis opløsning gik dog ikke de alkemistiske studier tilgrunde; dels havde de nemlig betydning for vigtige industri-grene, og dels var haabet om at kunne naa frem til at gjøre guld altid en spore til fortsat arbejde. Men naar studierne efter akademiets ødelæggelse fortsattes i Ægypten, saa blev det ikke længere saa meget af eksperimenterende forskere som af filosoferende lærde, der hovedsageligt kommenterede de ældre. Flere af disse er anonyme eller pseudonyme, idet de vel ikke vilde udsætte sig for ubehageligheder fra autoriteterne, af hvem studierne ikke var vel seende; en af dem er kjendt som den kristne filosof, og hans skrifter indeholder en blanding af alkemi og theologi med de den tid saameget yndede nypythagoræiske spekulationer i tal, geometriske figurer o. l.<sup>1</sup> En anden anonym filosof har bl. a. skrevet en afhandling om musik

<sup>1</sup> Som en prøve paa denne slags talspekulationer hidsættes følgende:

Der er 3 slags fremgangsmaader, den tørre vei, den vaade vei og den blandede, og ved hver af disse kan man faa frem 3 slags produkter, tørre, fugtige og intermediære, saa man ialt har 9 klasser. Nu indbefatter materien i sin helhed 4 dele, der repræsenteres ved de 4 dele af ægget; men den enkelte specielle materie kan ogsaa være 4 slags, idet den i sig kan indbefatte: A) alle 4 dele, B) kun 3 dele, C) kun 2 dele eller D) kun 1 af de 4 dele. I A kan man adskille 9 tilfælde, svarende til de ovennævnte 9 klasser; i B tæftersom den ene eller den anden af æggets 4 dele mangler)

og kemi. Den mest bekendte er imidlertid Stephanos fra Alexandria, en kristen nyplatoniker, der antages at have levet omkring 630; man har fra ham 9 afhandlinger om at gøre guld. Om metalforvandlingen siger han, at man maa tage egenskaberne bort fra stoffet, faa sjælen eller aanden frem og skille den fra legemet. Kobberet er ligesom mennesket, det har legeme og sjæl. Sjælen er den subtile bestanddel, den farvende aand, legemet er det materielle, som har vægt og skygge; man maa nu skaffe skyggen bort for at faa frem den rene natur. Dertil bruges kviksølv; man maa destruere dette og tage bort dets bevægelighed, for at aanden, som vedbliver at bestaa og som indeholder det farvende princip, kan blive fri og komme til at indgaa forbindelse og derved bevirke metalforvandlingen. Denne slags forestillinger om materiens sjæl og legeme, som ogsaa senere oftere kommer frem, staar i nøie forbindelse med nyplatonikernes ideer. Stephanos beskæftiger sig ligeledes meget med alskens tal-kombinationer og søger navnlig at sætte alkemien i forbindelse med astronomien; ved at betragte hvert af de 4 elementer for sig selv samt i forhold til 2 andre (ilden, varm og tør, giver luften det varme og jorden det tørre o. s. v.), altsaa tage hvert element 3 gange, fremkommer 12 kombinationer, der svarer til de 12 tegn i dyrekredsen o. s. v. Han har en stærk tro paa videnskabens ubegrænsede magt, og udbryder, naar han taler om den hellige kunst, i entusiastiske udtryk, o visdommens deilige blomst! og lignende. En saadan entusiastisk følelse for kunsten giver sig endogsaa udtryk i alkemistiske digte, hvoraf man har flere; saaledes har en Heliodoros skrevet om alkemien i jambiske vers, som han har tilegnet keiser Theodosius I.

Alexandria blev 641 erobret af araberne, og herefter var det Konstantinopel eller Byzants, hovedstaden i det østromerske rige, som for lange tider blev det vigtigste centrum for græsk videnskabelighed. Af egentlige alkemistiske forfattere, som kan tillægges nogen betydning, findes der dog ikke mange blandt byzantinerne. Den mest bekendte er Michael Psellos (1020—1110), fra hvis haand haves et skrift om at gøre guld samt afhandlinger om elementerne. Hos ham er det mystiske traadt mere

---

$4 \times 9 = 36$  tilfælde; i C, idet der kan fremkomme 6 kombinationer (hvide og blomme, skal og hinde, skal og hvide, skal og blomme, hinde og hvide, hinde og blomme),  $6 \times 9 = 54$  tilfælde; i D, da hver af de 4 dele svarer til de 9 klasser,  $4 \times 9 = 36$  tilfælde. Ialt 135 forskellige slags arbejder eller processer, 9 hvor ægget i sin helhed er anvendt, og 126 (36 + 54 + 36) andre, og det er umuligt at finde flere. Selv om man fremstiller tusinder forskellige substantser, vil de dog altid gaa ind under disse tilfælde.

i baggrunden, og han siger ligefrem, at materiens omvandlinger skyldes naturlige aarsager og ikke besværgelser, mirakler eller hemmeligheder.

Da araberne, efterat have underlagt sig Ægypten, angreb det byzantinske rige, mødte de en stærk modstand, og bl. a. skal det have været den s. k. græske<sup>1</sup> ild, der bidrog til, at deres angreb, første gang 672 og gjentagne gange derefter, blev tilbageslaaede. Denne græske ild har vel ikke været noget explosivstof med salpeter, som paa den tid endnu neppe var kjendt; man har bl. a. opstillet den formodning, at det kan have været en blanding af ulæsket kalk med jordolie og andre let antændelige stoffer<sup>2</sup>.

Først 1453 blev Konstantinopel indtaget af muhammedanerne, og fra den tid begyndte, eftersom videnskabsmændene derfra drog til Italien og de vesteuropæiske lande, studiet af den græske litteratur at blomstre op i disse lande, hvor den i lange tider saagodtsom ganske havde været glemt. Det var først i det 15de aarh., at de alkemistiske haandskrifter fra Konstantinopel fandt veien til Venedig, Paris og Europas andre store biblioteker, og først i det 16de aarh. var de gjennem latinske oversættelser blevne mer almindeligt kjendte<sup>3</sup>. De har saaledes ikke direkte kunnet paavirke det studium af alkemien, som allerede i det 13de aarh. stod i fuld blomstring i de europæiske lande og der beskjæftigede flere af de første lærde. I hovedsagen var det ad en ganske anden vei, at alkemien i mellemtiden var kommen til Europa, nemlig gjennem araberne.

---

<sup>1</sup> Brandsatser til krigsbrug har længe været kjendt af grækerne og beskrives udførligt allerede i det 4de aarh. f. Kr. af Æneas, taktikeren kaldet. Forskjellige saadanne satser til krigsbrug beskrives ogsaa af Julius Africanus i det 3die aarh. e. Kr.; han har skrevet et encyklopædisk værk, af hvilket kapitlet om krigskunsten endnu haves, dog opblandet med senere byzantinske tilføjelser.

<sup>2</sup> v. Romoćki, Geschichte der Explosivstoffe. I. Berlin 1895, p. 10—18.

<sup>3</sup> De græske originaltekster er først publicerede af Berthelot: Collection des anciens alchimistes grecs, texte et traduction. 3 vol. Paris 1887—88.



## II.

### De østlige landes alkemi.

---

Araberne, der efter Muhammeds død i utrolig kort tid havde erobret store landstrækninger og grundlagt nye riger, tilegnede sig, efterat mere rolige tilstande var indtraadt, snart de overvundnes høiere kultur og blev ivrige befordrere af videnskaberne. Den græske videnskabelighed havde meget tidligt fæstet rod i de østlige lande, som nu var blevne erobrede, saaledes isærdeleshed i Syrien, hvor Edessa i Mesopotamien, der allerede i det 2det aarh. var bleven kristnet, havde betydning som et vigtigt videnskabeligt centrum, der navnligt blomstrede i det 4de og 5te aarh. Da skolen i Edessa paa grund af den der herskende nestorianske lære 489 var bleven ophævet af keiser Xenon, drog mange af de lærde til Persien, hvor de under Sassaniderne blev vel modtagne og grundede filosofiske og medicinske skoler. De syriske lærde dyrkede alkemien sammen med medicinen og matematiken; de faa af deres alkemistiske skrifter, som kjendes, er af paatagelig græsk oprindelse og indeholder neppe noget nævneværdigt originalt; dog bør det anføres, at den græske ild skal være opfundet af syreren Kallinikos fra Heliopolis. De syriske videnskabsmænd oversatte mange af de græske forfattere paa deres eget sprog og senere paa arabisk, saaledes bl. a. Aristoteles, Theofrast, Dioskorides, Galen, Euklid og Ptolemæus, hvis astronomiske værk araberne kalder *Almagest*, — og det var ad denne vei, at de græske værker kom til araberne. Ogsaa fra Indien<sup>1</sup> blev medicinske og andre videnskabelige værker, dels over

---

<sup>1</sup> Indien har en gammel medicinsk og kemisk litteratur, i hvilken to værker, Charaka og Susruta, er de betydeligste; det førstnævnte er det ældste, og man har, dog med megen usikkerhed, anslaaet dets alder til omkring 500 f. Kr. I Charaka omtales 6 metaller og metallernes oxyder (faeces), 5 slags salte, hvis benævnelser det dog er vanskeligt at tyde, endvidere kobber- og jernvitriol, realgar, auripigment og svovl, der alle anvendtes i medicinen til udvortes brug. Der omtales ogsaa *kshāra*, alkali, og i Susruta beskrives udførligt dets tilberedning, dels kaustisering med kalk og dels neutralisation (smagsforandring) med syrer. Man finder mange oplysninger om den indiske kemi hos Praphulla Chandra Ray, a History of Hindu Chemistry, Vol. I. London 1902.

Persien og dels direkte, overførte til de nye lærdomssæder, som seierherterne grundede. Allerede i begyndelsen af det 8de aarh. var Basra, noget senere Kufa ved Eufrat, hovedsæder for det filologiske studium, der væsentligt paa grundlag af Aristoteles' logik bearbejdede den arabiske grammatik. I de abbāsidske khalifers hovedstad Bagdad havde allerede al Mansūr (754—775) gjort meget, især for det medicinske studium, men denne hovedstad fik først egentlig betydning som videnskabeligt centralpunkt under Hārūn ar Raschīds søn al Ma'mūn (813—833), som selv var kyndig i græsk filosofi og anlagde et rigt bibliothek samt et astronomisk observatorium. Ogsaa i andre muhammedanske riger, isærdeleshed i Spanien, tog de videnskabelige studier et betydeligt opsving; berømt er høiskolen i Cordova, der ogsaa, især fra det 10de aarh., besøgte af kristne fra de europæiske lande og som saaledes i væsentlig grad har bidraget til at overføre videnskaberne til disse. Man maa idetheletaget sige, at den arabiske videnskabelighed stod meget høit i forhold til samtidens kulturstandpunkt, og man maa erkjende, at den har været en lærer for den europæiske. Imidlertid havde den dog, om den end benyttede det arabiske sprog, ikke slaaet rødder i selve det arabiske folk; det var, som allerede nævnt, hovedsageligt kristne syrere, der omplantede videnskaberne fra den hellenistiske til den muhammedanske kulturkreds, og af de ægte arabere var det kun et mindretal, som beskæftigede sig med dem. Det var isærdeleshed fyrsterne og hofferne, som havde interesse for studierne og beskyttede videnskabsmændene, og efterhaanden som rigerne opløstes og fyrsterne faldt fra, døde derfor ogsaa studierne snart hen<sup>1</sup>.

Blandt dem, der har fortjeneste af at have ladet astronomiske, medicinske og alkemistiske skrifter oversætte fra græsk, nævnes Khālid ibn Jazīd, en prins af det umajjadske herskerhus; han døde 704. Hans lærer skal have været en syrisk munk, Marianos, og selv skal han have skrevet alkemistiske afhandlinger, tildels paa vers<sup>2</sup>. Som hørende til hans skole nævnes Djābir ibn Haijān (Geber), der skal have levet i Kufa omkring midten af det 8de aarh., men om hvis livsomstændigheder forøvrigt intet vides. Han er den mest anseede af de arabiske alkemister, og i det bibliografiske værk Fihrist af an Nadīm (988) nævnes han som forfatter af et overmaade betydeligt antal skrifter, hvoraf dog endel vistnok skriver sig fra hans disciple; men der er kun et mindre antal af dem bevarede i originalsproget.

<sup>1</sup> C. Brockelmann, *Geschichte der arabischen Litteratur*. Leipzig 1901, p. 134.

<sup>2</sup> Hverken Marianos' eller Khālids skrifter kjendes i original, men man har latinske oversættelser af arbejder, som tillægges dem; oversættelsen af Marianos er det ældste daterede af de arabisk-latinske alkemistiske skrifter; den er fra 1182.

Videre er at nævne lægen Abū Bekr Muhammed ibn Zakarijā ar Rāzī (Rhazes), hvis værk om metalforvandlingen indbragte ham anseelig belønning af den samanidiske fyrste Mansūr i Khorarsan, der imidlertid senere, da eksperimenterne ikke gav det forønskede resultat, lod ham piske; han døde 932. Alkemia vakte almindelig interesse, og i det 10de aarh. var den gjenstand for en vidtløftig diskussion, idet matematikeren og astrologen Jacqūb al Kindī, arabernes første aristoteliker, udtalte sig mod den, medens Abū Nasr al Fārābī, der havde optaget meget af nyplatonikernes lære, tog den i forsvar.

Et stort ry, navnlig blandt lægerne, har Abū'l Hasan ibn Sīna (Avicenna), født i Bukhara 980 og død i Persien 1037. Hans hovedværk, der i latinsk oversættelse er kjendt som *canon medicinæ*, og som isærdeleshed har bevaret hans navn ned igjennem hele middelalderen som den største autoritet efter Aristoteles og Galen, indeholder vistnok ikke saameget originalt, men det giver en omhyggeligt ordnet oversigt over alt, hvad der til hans tid, saavel gjennem grækernes som senere gjennem arabernes arbejder var kjendt.

Samtidigt med Avicenna levede i Persien Abū Mansūr Muwaffaq, som har efterladt en *liber fundamentorum pharmacologiæ*, der er et af de ældste værker, som er forfattede i det nypersiske sprog. Han skjelner her bl. a. ret tydeligt mellem de to alkalikarbonater, for hvilke han bruger udtrykkene *natrun* og *qalja* (kali).

Blandt de arabiske videnskabsmænd i Spanien nævnes endel fremragende læger: Muhammed ibn Ruschd (Averroes), der oversatte og kommenterede Aristoteles; han virkede længe i Cordova og drog derfra til Marokko, hvor han døde 1198; sammesteds døde ogsaa aaret efter den sidste af lægefamilien ibn Zuh'r (Avenzoar), der i hele det 12de aarh. gjennem 3 generationer havde leveret udmærkede læger, som gjorde sig fortjent af medikamenternes tilberedning og isærdeleshed anvendte destillationen i større udstrækning end før, navnlig ved tilberedningen af destillerede vande. — Efter det 12de aarh. har araberne ikke længere nogen nævneværdig videnskabelig betydning, hverken for kemien eller idetheletaget.

Foruden nogle værker, der enten ligefrem er oversatte fra græsk eller hvis græske forbilleder er paatagelige, f. ex. Krates' (Demokrits?) bog fra tiden henimod det 9de aarh., udgjøres den arabiske alkemistiske litteratur hovedsageligt af Gebers værker. Disse har ikke været kjendt i originalsproget, før de ved Berthelot blev udgivne og oversatte 1893<sup>1</sup>. Man

<sup>1</sup> La chimie au moyen âge. 3 vol: 1. Essai sur la science antique au moyen âge. 2. Alchimie syriaque. 3. Alchimie arabe. Paris 1893.



finder i dem en vidtløftig, tildels ret uklar ordstrøm, hvor der forekommer mange modsigelser og som er rigeligt opblandet med drømme, hemmelighedskræmmeri, skryderi, høitidelige forsikringer og eder, troesbekjendelser o. dsl.<sup>1</sup> Til grund for fremstillingen ligger de græske anskuelser om elementerne og fundamentalegenskaberne tilligemed forestillingerne om, at materien bestaar af legeme samt sjæl eller aand. Der er lidet af virkelige forsøg, men desto mere af spekulationer, der bygger paa noksaa luftige grundlag.

I bogen »om barmhjertigheden« forklares, at aanden ikke kan trænge ind i eller optages af andre legemer end dem, som passer for den og er beslægtet med den, ligesaa lidt som sjælen af et dyr kan optages i et menneskes legeme. Saaledes kan kviksølv kun trænge ind i metallerne, men ikke i den slags legemer som markasit, tutia, talk, glas, salt e. l., hvilke derfor ikke bør bruges i blandingerne; til den slags legemer svarer mineralsk aand som svovl eller arsenik. Begge bestanddele, saavel legemet som sjælen, maa renses; aanden maa virke til at opløse og forflygtige legemet, og legemet maa virke til at fæstne aanden; og disse to processer, hvorved legemet efterhaanden antager mere og mere af aandens natur og omvendt aanden af legemets, fortsættes, indtil man faar et homogent hele, hvor der ikke er forskjel paa legeme og aand, hvor begge har flydt sammen som Eufrat og Tigris vande, der ikke kan skilles fra hinanden. Produktet (den for alle særlige egenskaber befriede materia prima) er nu, da det indeholder alle de i stofferne boende kræfter forenede, uden at de modstrider hverandre, istand til at beherske de modstridende naturer og tvinge dem til at forvandle sig.

<sup>1</sup> I slutningen af den mindre bog om barmhjertigheden heder det f. ex.: — — Naar Du har faaet færdig en elixir af en af de for de to lysende himmellegemer eiendommelige farver, da har Du — jeg sværger ved min herre — den naturlige ligevægt i alle operationer, de fjernere, de midlere og de nærmere. Lad det da smelte, saaledes som jeg i min bog har angivet i følgende udtryk: „smelt det afveiede, det parallelle, ved hjælp af ilden i de 3 grader, ilden i begyndelsen, ilden i midten og den yderste ild, som smelter elixiren; det faste vil smelte som voks og vil hærdes i luften. Det vil trænge ind som en gift. Resultatet vil svare til operationen, hvis substansen er god.“ Operationen vil kun gaa hurtigt ved den substans, som er nævnt i det foregaaende; denne er fast, fortræffelig og klar. En eneste del er nok for en million. Men om Du har en god substans og Du viser nogen forsømmelighed under arbeidet, saa vil resultatet staa i forhold til forsømmelsen. — Opbevar elixiren i et kar af bergkrystal, guld eller solv; glas duer ikke, det vil gaa istykker. Bed Gud om hjælp i alle ting, og Du vil være lykkelig og paa den rette vei. Jeg sværger ved min herre og skaber, at jeg i denne lille bog ikke har skjult noget for Dig, ikke et eneste ord. Jeg har udjævnet alle vanskeligheder for Dig, og det kunde ingen anden end jeg gjøre, ingen anden hverken af de yngre eller af de ældre. Se hvad jeg har gjort for Dig og for alle dem, der søger; beløn mig i Dine bønner, Dine ønsker og Din tale. Tag noget af elixiren, uddel den i mit navn til de fattige og ulykkelige. Gud vil forskylde mig dette hos Dig; han er mig nok og ha<sup>nd</sup> er den bedste beskytter.

Hos Geber spiller, ligesom hos Stephanos, alskens kombinationer af tal eller bogstaver en vigtig rolle, og han søger ved hjælp af saadanne at aflede stoffernes egenskaber af deres navne. I bogen »om ligevægten« har han konstrueret en tabel, der indeholder 4 vertikalrækker for kvaliteterne, varmt, tørt, koldt og fugtigt, samt 7 horizontalrækker for kvantiteterne, tidobbelte grader, grader, minutter, sekunder, tertser, kvarter og kvinter, af hvilke enhver er  $\frac{1}{10}$  af den foregaaende. I de fremkomne 28 felter er indtegnet det arabiske alfabets 28 bogstaver, og for at bestemme et stofs natur søger man nu op de til dets bogstaver svarende kvaliteter og kvantiteter og lægger disse sammen. Som eksempel tages ordet khl (edike); de to bogstaver, hvorefter ordet bestaar, kh og l, staar begge i 4de vertikalrække (fugtighed), medens kh staar i 6te horizontalrække (kvart) og l i 3die (minut): »Ediken har 1 minut og 1 kvart fugtighed; den maa da indeholde 2 minutter og 2 kvart kulde. Da den ikke har noget bogstav, der svarer til varme, ved vi, at kulden overveier, fordi der er mindre fugtighed end kulde. Men da ethvert legeme maa indeholde noget varme, vil vi give ediken saameget, som svarer til halvdelen af kulden, og den indeholder da 1 minut og 1 kvart varme. Da paa den anden side tørheden altid er det halve af varmen, maa ediken indeholde 5 sekunder og 5 kvint tørhed. Jeg siger Dig dette, for at Din viden skal være fuldstændig, og for at Du kan faa besked, om Du har gaaet rigtigt frem« o. s. v.

I et andet skrift, bogen »om foreningen«, udvikles en teori, som senere blev optaget af middelalderens alkemister i Europa, om de ydre og de indre (latente) egenskaber samt deres forhold til metalforvandlingen. Der gaaes ud fra en forudsætning om et vist antal kræfter, der virker paa tingene. Ingen ting, der findes i naturen, har mere end 17 kræfter, siges der; derhos har enhver ting 3 gange saa meget varme som kulde eller 3 gange saameget kulde som varme, idet der for de aktive egenskaber ikke eksisterer noget andet forhold. Ligeledes er forholdet mellem tørhed og fugtighed som 5 : 8 eller omvendt, hvilket er absolut regel for de passive egenskaber. Naar den ene af de to aktive virker paa stoffernes ydre, vil den anden virke paa deres indre, og paa samme maade forholder de to passive sig; naar det ydre er varmt og tørt, vil det indre være koldt og og fugtigt. Bly er udvendigt koldt og tørt, indvendigt er det visselig varmt og fugtigt; guld er derimod udvendigt varmt og fugtigt, indvendigt koldt og tørt. Guldets indre svarer saaledes til blyets ydre, og blyets indre til guldets ydre. Hvis nu blyets ydre indeholder 3 kulde og 8 tørhed, saa har dets indre 1 varme og 5 fugtighed (tilsammen 17). Kulden er overveieende; det er altid den overveieende egenskab, som er synlig, medens den anden kun er latent; dette er et axiom. Gullet indeholder 3

varme eller 2 mere end blyet; hvis man nu vil farve blyet med noget, hvis ydre har 2 varme og 3 fugtighed, og man blander dette nøie med blyet, saa vil blyets ydre faa 3 varme og 8 fugtighed. Man uddriver kulden og torheden, thi varmen behersker altid fugtigheden, og blyet bliver da rent guld o. s. v.

Blandt Gebers værker nævnes i Fihrist en bog paa 70 kapitler, hvis arabiske original ikke haves, men hvoraf endel, dog neppe uden senere tilsætninger<sup>1</sup>, er bevaret i en latinsk oversættelse, liber de septuaginta.

De senere arabiske alkemister kjendes kun i latinske oversættelser, der i det 12te og 13de aarh. synes at have været meget udbredte i Europa. Blandt de mere bekendte af disse kan nævnes turba philosophorum, en orientalsk kompilation af græske reminiscenser, der stod i stor anseelse blandt middelalderens alkemister. Fremdeles liber secretorum Bubacaris (Abū Bekr?), de salibus et aluminibus, der tillægges Rhazes, de perfecto magisterio af en pseudonym Aristoteles, samt endelig en i Spanien udført oversættelse af et Avicenna tillagt, og iethvertfald utvivlsomt arabisk værk, de anima in arte alchimia.

I dette sidste finder man, foruden læren om elementerne, om de synlige og latente egenskaber, om legeme og aand<sup>2</sup>, tillige nærmere udviklet en eiendommelig, uvist af hvem først fremsat — men iethvertfald gennem lange tider senere almindelig herskende — teori om metallerne. Metallerne betragtes som sammensatte af kviksølv og svovl; af kviksølv, fordi de ved ophedning kan blive flydende ligesom dette, af svovl, fordi de kan frembringe stoffer, der har svovlets farve (gule og røde oxyder og sulfider). Kviksølv og svovl betegner her visse grundegenskaber eller principer; det førstnævnte repræsenterer det bestandige og er aarsagen til metalglans, duktilitet og andre metalliske egenskaber, medens svovlet repræsenterer ubestandighed og foranderlighed. Metallernes forskellige egenskaber skulde nu bero paa disse grundbestanddeles mængdeforhold og accessoriske egenskaber; guld indeholder det reneste kviksølv med kun lidt, rent og rødt svovl, sølv rent kviksølv med lysere svovl, kobberet tykt og mørkt kviksølv med mørkere og grovere svovl o. s. v. Jo mere et metal indeholder af kviksølvet, desto fuldkommnere er det, medens svovlet

<sup>1</sup> Deriblandt hvad der meddeles om sublimation af salmiak.

<sup>2</sup> Der gives, siges der, 4 mineralske „spiritus“, svovl, arsenik, salmiak og kviksølv, der har den evne at sublimere, samt 6 metalliske legemer, guld, sølv, kobber, tin, jern og bly. De første er „spiritus“, fordi deres indtrængen er nødvendig for at fuldbyrde legemets (metallets) forening med aanden. Man ser, at begrebet „aand“ nu mere specielt og tydeligt anvendes paa flygtige substantser, der virker aktivt paa metallerne, overfører dem til sulfider, klorider o. l.

gjør metallet ufuldkomment; guldet er det allerbestandigste og angribes allermindst af ilden, fordi det indeholder kun lidet svovl.

Skriftet *de anima*, der tildels har form af en samtale mellem Avicenna og hans søn, under hvilken bl. a. Geber karakteriseres som en charlatan, er delt i to dele, en indledning (*porta elementorum*) samt 10 bøger (*X dictiones*), af hvilke den 5te er som en lærebog i kemi, hvor i methodisk orden gennemgaaes først metallerne, dernæst svovlmetallerne (markasiter), og derefter salte, natron, vitriol, alun og borax (en kollektiv benævnelse for flusmidler).

I de 8 bøger, hvoraf Bubacars skrift bestaar, har man en lignende inddeling i aand eller spiritus, legemer eller metaller, stene (13 i tallet, forskellige slags markasit, magnesia, tutia o. s. v.), vitrioler og alun, borax (flusmidler, 6 slags) samt salte (11 slags), hvoriblandt alkalisk salt, askesalt og indisk salt, ved hvilket sidste antageligt er ment salpeter<sup>1</sup>. Derefter kommer et afsnit om syrer samt stærke og giftige vædsker; mineralsyrene kjendtes endnu ikke i nogenlunde ren tilstand<sup>2</sup>, men der nævnes, at edike og andre vædsker opløser stofferne anderledes end vand, idet de bevirker opbrusning.

En fuldstændig og ligeledes methodisk ordnet lærebog, hvis affattelse synes at være nogenlunde samtidig med de nysnævntes (tiden omkring det 11te aarh.), har man i et dels paa arabisk og dels paa syrisk, men helt igjennem med syriske bogstaver skrevet manuskript, som Berthelot udgav 1893. Det adskiller sig fra de før nævnte derved, at alle inddelinger, mere eller mindre kunstigt og vilkaarligt, bringes til at gaa paa tallet 7: de 7 legemer (metallerne, hvoriblandt kviksølv), de 7 flygtige (kviksølv, salmiak, rødt og gult svovlarsen, samt gult, rødt og hvidt svovl), de 7 stene, der indeholder aand og er flygtige (svovlmetaller o. l.), de 7 stene, som ikke er flygtige (talk, agat, malakit o. l.), de 7 magnetiske stene, de 7 slags vitriol, 7 slags salt, 7 slags alun, 7 slags flusmidler o. s. v. Hertil slutter sig beskrivelser af apparater og operationer.

Man ser overhovedet tydeligt, bemærker Berthelot, at man var begyndt at behandle stoffet paa en mere ordnet og videnskabelig maade, og at der havde udviklet sig et bestemt system, der benyttedes i lærebøgerne.

En stor del af den arabiske kemis *termini technici* er laant fra det græske; de gaar tildels igjen endnu i vore dage. Af Dioskorides' *ἀμβύξ* er afledet det arabiske ord for destillationsapparater, anvik, med

<sup>1</sup> Den først bestemte angivelse om salpeter skal findes i Ibn Baitars encyklopædi fra 1ste halvdel af det 13de aarh.; det kaldes der *bārūd* og siges at komme fra Kina.

<sup>2</sup> I Gebers bog „om foreningen“ omtales en ved destillation af vitriol erholdt vædske (uren svovlsyre), men uden nogen nærmere angivelse af dens egenskaber.

bestemt artikel: alanbik (fransk: alambic); *Ξήριον* er bleven til iksir, aliksir (elixir); *χημεία* kīmijā, alkīmijā o. s. v. Ord som chalkantum, markasit, tutia, talk o. dsl. omskrives ligefrem paa arabisk; arsenik gjengives i almindelighed med zernikh, azzernikh.

Man skylder araberne mange vigtige anvendelser af kemiske kundskaber; det første offentlige apothek oprettedes i Bagdad i midten af det 8de aarh.; araberne benyttede moskus, rhabarber, kamfer, sukker, tamarinder o. l., og deres mest anvendte medikamentform var siruper og latværges. Fra araberne kom de farmaceutiske kundskaber til Spanien og Italien, hvor i det 11te aarh. i Salerno oprettedes det første apothek i de kristne lande, og hvor man allerede 1233 fik lovmæssige forskrifter og bestemmelser for apothekerne. — Araberne indførte sukkerrøret fra Indien og dyrkede det flere steder, i Ægypten, paa Sicilien og i Spanien, hvor der i det 13de aarh. var en betydelig sukkertilvirkning. — Fabrikationen af papir, der synes at have været kjendt i Kina ved tiden omkring Kristi fødsel og derfra har forplantet sig vestover til Bukhariet, blev af araberne ligeledes befordret videre mod vest, i det 8de aarh. indført i Damask, i det 9de aarh. i Spanien og derefter i Italien. Den keramiske kunst, som efter det vestlige romerske riges fald var saagodtsom uddød i Europa, blev af saracenerne bragt til Sicilien og af maurerne til Spanien, hvor den isærdeleshed blomstrede paa øen Majorka (Majolika) og derfra, efterat øen i det 12te aarh. blev frataget araberne, udbredtes til Italien og efterhaanden videre.

Araberne har ogsaa bidraget meget til fremme af kemiens og naturvidenskabernes hjælpefag, isærdeleshed matematiken; de har fra Indien overført til os sinusbegrebet, der muliggjorde trigonometriens udvikling, og vi skylder dem ligeledes vort talsystem, hvorpaa arithmetiken og regnekunsten hviler, et umaadeligt fremskridt fra de tungvindte romertal, som endnu langt ud i middelalderen var de eneste, der brugtes i Europa.

Før vi gaar over til at betragte alkemien i de europæiske lande i middelalderen, maa vi endnu vende tilbage til oldtiden, til et ældgammelt kultursamfund, der har været uden berørelse med og uden paavirkning af de hidtil betragtede. I Kina har man allerede langt tilbage i tiden, mange hundrede aar før man begyndte i Alexandria, arbeidet paa at forvandle metallerne og frembringe guld; men dette arbejde har en fra det før betragtede væsentligt forskjellig karakter, da det fra første stund af paa det nøieste har været forbundet med bestræbelser for at vinde udødelighed. Disse bestræbelser har sit udgangspunkt i mystiske forestillinger, der hænger



sammen med det for menneskerne til alle tider saa naturlige ønske om at komme i besiddelse af livets goder og at kunne nyde dem i en uafbrudt og stedsevarende lykke. Der gik sagn om, at der mod øst, paa øer langt ude i havet, boede udødelige, altid lykkelige væsener; der voksede ogsaa den vidunderlige plante, som bragte udødelighed.

Keiser Tchi Hoang Ti udsendte i aarene 219 og 215 f. Kr. expeditioner for at finde øerne og planten, og lignende forsøg blev i det følgende århundrede gjort af keiser Wu Ti (140—86 f. Kr.). Denne havde ved sit hof en stor mængde adepter og magikere, som han overøste med æresbevisninger og gaver, men af hvem han ogsaa flere gange paa det drøieste blev bedraget, og som han da straffede med raffineret grusomhed. Historieskriveren Sse Ma Ts'ien, der ved høi embeds- og hofstilling stod keiseren meget nær, har i sit berømte værk Sse Ki, og isærdeleshed i dets 28de kapitel<sup>1</sup> givet en skildring, der som et samtidigt historisk dokument af utvivlsom ægthed maa tillægges fuld troværdighed. Isærdeleshed er beretningen om Li Siao Kiün af interesse; den giver et ret tydeligt begreb om de ældste forestillinger om guldageriets forhold til livets forlængelse og udødeligheden. Den nævnte adept, der havde forstaaet at bibringe folk overdrevne forestillinger om sin rigdom, høie alder og overnaturlige evner, raadede keiseren til at foretage en ofring til smelteovnen; han vilde da faa magt over overnaturlige væsener, og ved deres hjælp blive istand til at forvandle zinnober til gult guld; naar han saa betjente sig af dette guld til spise- og drikkekar, vilde hans liv blive forlænget, og han vilde blive istand til at se de udødelige beboere af de fortryllede øer; og naar han yderligere havde foretaget visse ofringer, vilde han selv opnaa udødelighed.

Alkemien og hvad dermed staar i forbindelse, blev isærdeleshed drevet af de s. k. tao-lærde. Læren om tao, der tilskrives Lao Tse (6te aarh. f. Kr.) var oprindeligt en ren moralfilosofi, men den undergik i tidernes løb adskillige modifikationer og udartede tilsidst til den groveste overtro og udstyredes med de besynderligste fabler.

Det var ikke blot keiser Wu Ti selv, som interesserede sig for alkemien; ogsaa et andet medlem af keiserhuset, prins Liu Ngan, almindeligt kaldet Hoai Nan Tse (mesteren fra det sydlige Hoai), beskæftigede sig med metalforvandling og livselixir; han har ogsaa efterladt nogle mystiske og filosofiske afhandlinger om naturfænomenerne. Hoai Nan Tse samlede om sig en skare lærde mænd, saavel tao-lærde som lærde af andre skoler,

---

<sup>1</sup> Le traité sur les sacrifices fong et chan de Se Ma Ts'ien, trad. p. E. Chavannes. Peking 1890, p. 49.

og tilsatte sine midler ved at dyrke disse interesser. Han blev indviklet i en sammensværgelse mod keiseren, og da denne blev opdaget, dræbte han sig<sup>1</sup>.

Af de mere anseede taoistiske filosofer kan isærdeleshed nævnes Ko Hung (4de aarh. e. Kr.), mere kjendt under navnet Pao Pu Tse; han har skrevet en bog om det ydre og en om det indre, hvilken sidste især i 4de og 11te kapitel omhandler alkemi og udødelighed. Af den overordentlig store mængde senere alkemister vil det være nok at nævne T'ao Hung King (5te aarh.) samt Lu Tsu (8de aarh.); den sidstnævnte har bl. a. efterladt endel under de alkemistiske forsøg benyttede høitidelige paakaldelser af overnaturlige magter, der sættes høit som digterværker.

Udgangspunktet for de kinesiske alkemisters arbeide var røde og gule mineraler, zinnober og svovlarsen, isærdeleshed det førstnævnte, om hvilket de havde eiendommelige forestillinger, der var ganske forskellige fra grækernes og romernes, som kjendte kviksølvets giftige egenskaber. Medens de fleste andre stoffer brænder op, tilintetgjøres eller dør, naar de bringes i ilden, saa giver zinnoberet metallisk kviksølv, selve det levende metal. Det er en meget gammel forestilling, som ogsaa har holdt sig længe gennem tiderne, at selve de regulinske metaller er noget levende, i modsætning til deres oxyder eller andre forbindelser. Da nu zinnoberet paa denne maade frembringer noget levende, tillagde man det overhovedet evne til at frembringe liv, gjøre menneskerne udødelige og føre dem op i de himmelske aandens række. — Det vidunderlige præparat, man skulde faa frem, kaldtes tan<sup>2</sup>; dets tilberedelse skulde efter forudgaaende faste og renselse foregaa paa toppen af et fjeld (nærmere himmelen) i enrum eller kun nogle faa troendes nærvær. De substantser, der anvendtes, angives i regelen at være 8 i tallet, deriblandt zinnober, svovlarsen, alun, salt eller borax, kalksten o. l.; forsaavidt forskrifterne kjendes og der lader sig bringe nogen mening ud af dem, er der ikke tale om fremstilling af gule legeringer, som hos de græske alkemister, men de synes nærmest at maatte forstaaes som gjældende udvinding af et guldindhold i arsensulfiderne under tilsætning af en hel del, for størstedelen vist ganske overflødige

<sup>1</sup> Uagtet det med sikkerhed vides, at han begik selvmord, har der om hans endeligt dannet sig en fabel, der illustrerer de forestillinger, man havde om udødelighedselixirens virkning. Han fremstillede, siges der, en saadan, og da han havde drukket den, for han til himmels. Men han havde spildt nogle draaber af den vidunderlige drik; hans hund slikkede dem op, og den fulgte da straks efter ham!

<sup>2</sup> Zinnober heder tan sha, rød sand; ordet tan, der oprindeligt betyder rød, er ogsaa en almindelig betegnelse for præparat, dekokt, destillat eller elixir. Det bruges i forbindelse med ordet kim (guld, metal overhovedet), kim tan, der saaledes betyder guldelixir eller metalpræparat. Ogsaa med sien (aand, genius, udødelig), sien tan, livselixir.

mineralske stoffer. Den fuldstændige tilberedning skulde foregaa i 9 (undertiden nævnes 7) gjentagelser eller perioder, og virkningen af den fremkomne tan skulde være forskjellig efter den grad af fuldkommenhed, hvortil man var naaet<sup>1</sup>. Den materielle substans i præparatet kaldes nguai tan (den udvortes) og giver udødelighed her paa jorden, der i almindelighed nydes paa et eller andet helligt fjeld, medens nui tan (den indvortes), den allerfuldkomneste tan, er resultatet af en aandelig proces, hvorved legemet befries fra alt urent og bliver istand til at hæve sig op til de udødelige aandens boliger<sup>2</sup>.

Om man end har beretninger om fremstillingen af store mængder guld, saaledes om Wang Pa, der under en dyrtid i det 6te aarh. fremstillede guld og uddelte det til de fattige, saa synes dog idetheletaget udødeligheden at spille hovedrollen, og gullet mere at betragtes som et middel til at opnaa denne. Gullet, siger Pao Tu Tse, er uforanderligt, det dør ikke, fortæres ikke af ilden og rustet ikke i jorden, og naar mennesket nyder det, vil legemet heller ikke fortæres eller forfalde, og man vil opnaa udødelighed.

Det er denne slags forestillinger om at tage ind guld, som ligger til grund for Wu Tis brug af alkemistisk guld til kar for den daglige næring, og den ligefremme konsekventse er da at spise eller drikke gullet. Nydelsen af kim tan (metalopløsninger) som livselixir har til sine tider været meget udbredt i Kina, isærdeleshed, som det lader til, i det 9de aarh., da i aarene 821—860 ikke mindre end 4 keisere af T'angdynastiet satte livet til ved livselixir. At dette saaledes stadigt kunde gjentage sig, ligger deri, at forestillingerne om den fuldkomne grad af udødelighed ikke gik ud paa noget stedsevarende liv med samme legeme her paa jorden. — Brugen af metalliske livselixirer synes at have holdt sig længe, og omtales bl. a. af Marco Polo, der reiste i Østasien i det 13de aarh.

<sup>1</sup> I Pao Pu Tse 4de kapitel nævnes 9 slags tan. Den første, tan hua (blomsten), fremstilles af zinnober og svovlarsen med alun, stensalt (borax?), potaske, muslingskaller o. m. dsl. Tilberedningen medtager 36 dage, og (ved at bruge den) i 7 dage opnaaes udødelighed. Udsættes den for en meget stærk ild, fremkommer øieblikkelig gult guld, og 10 unzer med 100 pund kviksølv vil ligeledes give guld. Tilberedningen af de øvrige slags tan er ikke angivet, men der tillægges dem mange vidunderlige virkninger; saaledes giver den 2den tan udødelighed i 100 dage, 3 knivspidser fordriver og tilintetgjør alskens kryb, og 100 vil helbrede alle sygdomme. Bringes en knivspids af den 4de tan over ilden med 1 pund kviksølv, vil man straks faa gult guld; denne tan kan ogsaa jage op til 100 djævløse paa flugten. Den 7de tan lader alt, som er gaaet itu, blive helt igjen; den lader en gammel mand blive kraftig og faa børn; bragt i ilden sammen med bly giver den gult guld o. s. v.

<sup>2</sup> Mayers, the chinese readers manual, Shanghai 1874, 202. Man har ogsaa i udtrykkene indvortes og udvortes villet se forestillinger om dekomposition og syntese. (Chem. Zeitung 1902, 627).

Ikke blot i Kina, men ogsaa i Indien<sup>1</sup> var nydelsen af metalpræparater i brug; allerede i det 6te aarh. omtales kviksølv og jern som aphrodisiaca og tonica, men det var isærdeleshed i det 11te og nærmest følgende aarhundreder, at brugen af kviksølv som livsforlængende middel blev almindelig og udbredt i Indien, hvor i den tid ogsaa dette metal spillede en rolle i den s. k. tantra kultus. Brugen af metalpræparater som indvortes midler gik efterhaanden over i de indiske lægers hænder, og disse brugte dem længe før de europæiske læger begyndte at tage dem i brug.

De faa ældre forfattere, som har omtalt den kinesiske alkemi<sup>2</sup>, har i sin tid i denne villet se udspringet for den arabiske og dermed den europæiske middelalders; men efterat det nu er godtgjort, at den arabiske alkemi er en ligefrem fortsættelse af den græske, lader dette sig ikke antage for den egentlige metalforvandlings vedkommende, den stammer ganske vist fra Alexandria. Men der udviklede sig senere i den europæiske middelalder visse andre forestillinger, som hos grækerne og araberne kun sjældent og uklart har faaet udtryk, forestillinger om livselixir (panacé), aurum potabile (drikkeligt guld) o. l. Og det er høist sandsynligt, at denne slags alkemistiske forestillinger, saavelsom metalpræparaternes indførelse i medicinen i en noget senere tid, oprindeligt har sin rod i Kina og Indien.

---

<sup>1</sup> Rây, XLVII.

<sup>2</sup> I. Edkins, Phases in the development of tauism. Transactions of the China branch of the royal asiatic society. V. (1855). 87.

W. Martin, On the study of alchemy in China. Journ. of the american oriental society. IX. (1869). XLVI. (Afhandlingen foreligger ikke i sin helhed, men kun som et kort resumé).

---

### III.

#### Europa i middelalderen.

I de europæiske lande, hvor siden folkevandringernes tid krig og urolighed havde raadet, laa videnskaberne fuldstændigt nede, indtil forholdene havde fæstnet sig omkring det 8de aarh. Karl den store havde megen omhu for at bringe Frankrige og Tyskland op til et høiere kulturstandpunkt, og han tog sig kraftigt af skolevæsenet. Han lod de geistlige, der i lange tider havde været de eneste, som havde bevaret nogen videnskabelig tradition, ved klosterne og kirkerne anlægge skoler, hvor der ved siden af theologien undervistes i de syv frie kunster, grammatik, retorik, dialektik (trivium) samt astronomi, arithmetik, geometri og musik (quadrivium).

Kirken havde den allerstørste indflydelse, og theologien var den vigtigste af alle videnskaber. Dens studium hvilede imidlertid udelukkende paa kirkefædrenes skrifter, og man søgte at bringe den af disse fastslaaede og af kirken anerkjendte tro i overensstemmelse med den tænkende forstand og bringe den i forbindelse med den antike filosofi. Det er denne s. k. skolastiske retning, som sætter sit præg paa hele middelalderens videnskabelighed. Den var vistnok, som kun hvilende paa fastslaaede dogmer og autoritetstro, ganske ude af stand til at udvikle nogen fri videnskabelighed paa den selvstændige forsknings grund, men den har dog havt stor betydning, idet den nærmere definerede de aandelige begreber og tænkningens love, og saaledes for en væsentlig del har skabt de former, tænkningen siden har benyttet. Det var isærdeleshed i det 12te aarh., at den skolastiske videnskabelighed tog opsving; gennem arabernes oversættelser begyndte man at faa noget kjendskab til den græske videnskabelighed og isærdeleshed til Aristoteles, som nu ogsaa i Europa begyndte at blive en autoritet af den allerførste rang, som uafsladeligt paaberaabtes og kommenteredes.

Bøger var den tid endnu sjeldne og saa kostbare, at almindelige folk neppe kunde anskaffe dem; vilde man lære noget, maatte man derfor slutte sig sammen om anseede lærere for at faa høre det levende ord, saaledes som man allerede længe havde gjort ved de arabiske høiskoler i Spanien.

I de kristne lande var den medicinske skole i Salerno, omkring 1100, den ældste af denne slags sammenslutninger. Hundrede aar efter var Paris bleven hovedcentrum for theologien og Bologna for jurisprudenten. Til saadanne steder strømmede der nu en mængde studerende, og byerne, som havde fordel af tilstrømningen, søgte at beskytte og opretholde studierne. Efterhaanden samledes flere lærere paa samme sted, saa at der dannedes lærde samfund, hvis love og statuter fik pavens eller landsherrens stadfæstelse og efterhaanden, fra oprindeligt at have været specialskoler, udvikledes til fuldstændige universiteter. Paris havde omkring midten af det 13de aarh. faaet 3 fakulteter, theologisk, juridisk og medicinsk; til juristerne i Bologna sluttede sig filosoferne (artisterne, der dyrkede de frie kunster, artes liberales), derefter medicinerne og tilslut theologerne; de ældste af universiteterne forøvrigt er Padua, Oxford og Salamanca, alle fra 1ste halvdel af det 13de aarh.; noget senere kom Prag, Köln, Leipzig o. fl. — Latin var de lærdes sprog, og alle middelalderens videnskabelige værker er skrevne i dette.

Hvad der af oldtidens kemiske kunster direkte var nedarvet til Europa — fra Ægypten og Byzants kommet til Rom og derfra over Norditalien videre — var isærdeleshed de forskjellige tekniske opskrifter om metallegeringer, glas, farver o. l.<sup>1</sup> De var blevne opbevarede og pleiede af de geistlige, navnlig af munkene i Brescia, Cremona og andre steder i Norditalien samt ogsaa i Tyskland. Man har et billede af de kemiske kunsters standpunkt hos den tyske klostergeistlighed i en »*schedula diversarum artium*« af Theophilus Presbyter, hvilken antages affattet i det 12te aarh. og som indeholder mange tekniske forskrifter samt meddelelser om apparater o. desl. — Klosterbrødrene tilberedte ogsaa lægemidler og dyrkede lægekunsten.

---

<sup>1</sup> Blandt de ældste paa latin affattede skrifter, der er levninger af denne direkte overførelse fra oldtiden, kan nævnes „*compositiones ad tingenda*“ fra det 8de aarh., Heraclius fra det 10de samt „*mappæ clavicula*“, oprindeligt vistnok ogsaa affattet i det 10de aarh., men med senere tilføjelser fra det 12te. Alle de i dem indeholdte tekniske forskrifter er tydeligvis af græsk-ægyptisk eller byzantinsk oprindelse. I de to sidstnævnte skrifter indeholdes bl. a. angivelser om den hydrostatiske vægt og dens brug ved undersøgelsen af guld- og sølvlegeringer. At den hydrostatiske vægt i saadant siemed brugtes i Rom, fremgaar ogsaa af et „*Carmen de ponderibus*“, der antages at skrive sig fra det 4de eller 5te aarh. I dette læredigt finder man ogsaa en anvisning til at bestemme den slags legeringers egenvægt; efter engang for alle at have bestemt vægten af lige volumener rent guld, rent sølv og voks, bestemte man vægten af den gjenstand, som skulde undersøges, og derefter vægten af en voksafstøbning af den. I et samtidigt manuskript har man fundet angivet vægten af forskjellige metaller i forhold til voks, og den deraf beregnede egenvægt viser, at man allerede kjendte metallerne i en ret tilfredsstillende grad af renhed.

Fra araberne var ogsaa, som vi har seet, en vis sum af positive kundskaber samt tillige en begyndelse til videnskabelig teori og systematisk ordning gaaet over til de europæiske lærde i middelalderen. Metalforvandlingen behandledes nu som et videnskabeligt problem og undergaves diskussion, under hvilken i det 13de aarh. ogsaa begyndte at fremkomme tvivl, idet man var opmærksom paa, at de kunstigt fremstillede metaller ikke stod for alle prøver. De, der kom ind paa disse ting, var som oftest theologer og lærde i mere omfattende forstand, tildels ogsaa læger. Specielle kemiske fagmænd forekom endnu ikke blandt videnskabsmændene. Forsaaavdt der i middelalderen kan tales om nogen særlig fagkyndighed i kemi, finder man den udenfor de egentlige lærdes kreds, hos en klasse, der nærmest svarer til hvad vi nu vilde kalde teknikere.

Blandt de lærde geistlige, der har beskæftiget sig med at diskutere metalforvandlingen, kan nævnes Vincents af Beauvais (Vincentius Bellovacensis), en dominikaner, der omkring 1250 har skrevet en encyklopædi under titelen *speculum majus* eller *quadruplex* i 4 dele; første del, der heder *speculum naturale*, omhandler metaller og mineraler med hvad dertil hører. Skriftet har en betydelig interesse ved de mange og lange uddrag, som det giver af de latinske oversættelser af de senere arabiske alkemister.

En af de allermest fremragende lærde i middelalderen var grev Albert af Bollstädt, almindelig kjendt som Albertus Magnus. Han var født i Schwaben 1193, studerede i Padua og gik derpaa ind i den for lærdom og videnskabelig interesse anseede dominikanerorden. I en aarrække virkede han som lærer forskellige steder i Tyskland samt en tid (1245—48), i Paris, med hvis universitet hans orden havde megen forbindelse. Han blev 1260 biskop i Regensburg, men nedlagde allerede to aar efter dette embede, og døde i Köln 1280. Han stod i sin tid og endnu længe efter i den allerhøieste anseelse paa grund af sin omfattende lærdom, der — tiltrods for hans ufuldkomne sprogkundskaber — strakte sig over den menneskelige videns allerforskjelligste felter og skaffede ham tilnavnet *doctor universalis*, og endog bragte ham i ry som troldmand<sup>1</sup>. Albert har forfattet et næsten utroligt stort antal skrifter, af hvilke de vigtigste blev trykt 1651 i 21 foliobind. Han skildres som »magnus in magia naturali, major in philosophia, maximus in theologia«; de allerfleste af hans skrifter er ogsaa af theologisk indhold, men han har derhos leveret betydelige filosofiske arbejder, især over logiken, samt endel naturviden-

<sup>1</sup> I Köln modtog han i den strængeste vinter besøg af en fyrstelig person, og førte sin gjæst ned i en have med grønne træer og blomstrende buske; han maa saaledes have forstaaet at indrette sig et drivhus.

skabelige og naturhistoriske, hvoriblandt 4 bøger de coelo et mundo, 4 de meteoris samt 5 de mineralibus. I de naturvidenskabelige skrifter har han dog ikke saa meget nedlagt sit eget, som han med utrolig flid har sammenstillet alt hvad der kunde hentes »e pelago auctorum infinito«, for at bruge et udtryk af hans samtidige Baco. Naturvidenskaberne behandlede han overhovedet, som Kopp bemærker, mere som lærd end som naturforsker, og han lægger den største vægt paa autoriteternes, navnlig Aristoteles' meninger. Dog meddeler han ogsaa et og andet af sine egne iagttagelser, saaledes isærdeleshed i det mineralogiske værk. — Han inddeleger mineralerne i 3 grupper, stene, metaller og media; stenene og navnlig ædelstenene omhandles i 2den bog, metallerne, af hvilke han kjendte syv, i 3die og 4de bog; media omhandles i den 5te bog med den bemærkning, at de ikke er omtalt af Aristoteles og kun ufuldstændigt af Avicenna; til media regner han salt og vitriol, hvilken benævnelse her antagelig forekommer for første gang og benyttes om jernvitriolen, atramentum viridum, quod a quibusdam vitreolum vocatur; fremdeles hvid, rød og gul arsenik, markasit, tutia, elektrum samt alumen og nitrum, uden at det dog kan sees, at han virkelig har kjendt alun eller salpeter.

I det mineralogiske værk henholder han sig som overalt til Aristoteles, men hvad metallerne angaar, tillige til den arabiske skole og dens lære om svovl og kviksølv som metallernes bestanddele; han fremsætter ogsaa læren om de ydre (manifesta) og de latente (occulta) egenskaber, anvendt paa bly og guld. Metallernes farve forklarer han dels ved deres indhold af de aristoteliske elementer, den hvide farve saaledes ved et indhold af jord, dels ved deres indhold af arabernes grundbestanddele, den gule farve ved indhold af svovl, og glansen ved indhold af kviksølv; naar en blyplade bliver hvid ved paavirkning af edike, tilskrives dette en udskillelse af blyets mercurius o. s. v. Forholdet mellem elementerne og de arabiske grundbestanddele angives saaledes, at svovlet indeholder alle fire elementer, men kviksølvet hovedsageligt jord og vand; vandet bliver derigjennem en grundbestanddel af alle metaller, ligesom overhovedet af alle substantser, der kan bringes i flydende tilstand. — Grunden til metallernes forkalkning (oxydation) ved ophedning søgte Albert deri, at den i metallerne indeholdte fugtighed gik bort; han kjendte til, at man ved at tilberede messing under et dække af smeltet glas kunde undgaa forkalkningen, men forklarede dette derved, at glasdækket hindrede fugtigheden fra at undvige.

Man finder hos Albert visse udtryk, der senere har faaet en bestemt betydning i kemien, i 4de og 5te bog de mineralibus saaledes flere steder udtrykkene *affinitas* eller *cognatio* (slægtskab), f. ex. »sulphur enim propter



affinitatem naturæ metalla adurit<sup>1</sup> eller »humor sulphuris est multum penetrativus in metalla, propter cognationem, quam habit ad ipsa, et adurens ea«. Meningen har vel, som Kopp bemærker, været den, at vedkommende stoffer indeholdt noget, de havde tilfælles; da de rene metaller indeholder (grundprincippet) svovl, beror det almindelige svovls slægtskab til metallerne paa, at begge indeholder svovl<sup>1</sup>. — I 3die bog de coelo et mundo defineres elementerne som det, hvortil de andre sammensatte stoffer kan spaltes, men som selv ikke lader sig dele »in alias res specie diversas« — en definition, der paa det nærmeste dækker det senere begreb af element, men hvis betydning vel neppe har staaet klart for ham.

Angaaende metalforvandlingen siger Albert i 3die bog de mineralibus, at den ikke hører til naturvidenskaberne, men til den kunst, der kaldes alkemi; om denne udtaler han sig forsigtigt og noget reserveret; de alkemistiske forfattere er uklare og vanskelige at forstaa, og det alkemistiske guld og sølv, som er kommen ham i hænde, har ikke vist sig ægte. Paa den anden side benægter han ikke metalforvandlingen og tør ikke modsige de autoriteter, som har udtalt sig for den. Hvad han siger om metalforvandlingen, synes han hovedsageligt at have fra bøger, og personligt har han sandsynligvis ikke beskæftiget sig synderligt med alkemistiske forsøg. Man har vistnok tillagt ham forskellige alkemistiske skrifter, deriblandt en libellus de alchimia, der er optaget i 21de bind af hans værker, samt et compositum de compositis; men de er ganske vist ikke ægte, og skriver sig vel fra en noget senere tid. I et i den store udgave af hans værker ikke optaget men ham tillagt skrift de mirabilibus mundi omtales en blanding af salpeter, svovl og kul og dens anvendelse til fyrværkerisager (ignis volans); der angives ogsaa, at man ved hjælp af edike kan paavise salpeterets forfalskning med alkalikarbonat, men heller ikke dette skrifts ægthed er ubestridt.

Alberts virkelige betydning for kemien er vistnok ikke saa stor som man, paa grundlag af de ham tillagte alkemistiske skrifter, i sin tid pleiede at antage; men det har dog altid interesse at dvæle noget nærmere ved de naturvidenskabelige og kemiske anskuelser, man finder hos den allærdeste mand i det 13de aarh.

Alberts samtidige, englænderen Roger Baco, der antages at have levet fra 1214—1294, er en af de mærkeligste skikkelser i middelalderens videnskabelighed. Han var i mange stykker langt forud for sin tid, og i modsætning til den herskende autoritetstro og deduktion fra forudfattede

---

<sup>1</sup> Det var først en 400 aar senere, at man begyndte at bruge udtrykket affinitet i den betydning, det senere fik.

meninger hævdede han forskningens frihed, og fremhævede betydningen af *scientia experimentalis*, den experimentale metode i naturvidenskaberne, nødvendigheden af planmæssigt anlagte og bevidste forsøg istedetfor de mere tilfældige iagttagelser. Han vilde ogsaa paa andre maader forbedre den videnskabelige metode; han havde øie for det matematiske studiums videnskabelige betydning, idetheletaget og specielt for naturvidenskaberne, og i forstaaelse af de gjængse latinske oversættelsers ufuldkommenhed fremhævede han ogsaa nødvendigheden af sprogstudier, hvorved de gamles skrifter kunde blive tilgjængelige i originalsproget. Med en rigtig opfattelse af den i tiden herskende overtro søgte han at vise, at det gaar ganske naturligt til i mangfoldige tilfælde, hvor den store mængde (stultum vulgus, som han dybt foragtede) tror, at overnaturlige kræfter virker.

Baco, der tilhørte franciskanernes orden, var paa grund af sin selvstændighed og sine fra autoriteterne saa afvigende meninger udsat for adskillig forfølgelse; han blev forvist til Paris, hvorfra han først 1267 efter tiaarigt ophold, ved pave Clemens IV mellemkomst, fik vende tilbage til Oxford, hvor han imidlertid ogsaa senere paa grund af opposition mod de kirkelige autoriteter en tid holdtes fængslet. Han var i besiddelse af mangeartede og i visse retninger, navnlig astronomi, optik og mekanik, endog betydelige kundskaber; af de mange skrifter, som denne doctor mirabilis har forfattet, er hovedværket det hans velynder pave Clemens tilregnede opus majus, hvortil slutter sig opus minus og opus tertium; desuden bør nævnes epistola de secretis operibus artis et naturæ et de nullitate magiæ, samt speculum alchimie.

Baco inddeler, paa en for den tid høist mærkelig maade, kemien i praktisk og theoretisk kemi, i en alkimia operativa et practica, der beskæftiger sig med fremstilling af ædle metaller, farver o. dsl., samt en alkimia speculativa, der handler om stoffernes fremkomst af elementerne og hvad dermed staar i forbindelse. Forøvrigt slutter han sig ligesom sine samtidige til den arabiske teori om metallerne og til den aristoteliske lære om elementerne, men noget væsentligt nyt eller selvstændigt har han neppe leveret. Det ser overhovedet ud som han, om han end havde saa langt rigtigere begreber om videnskabelig metode end sine samtidige, dog ikke har formaaet at gennemføre dem. Og hvor der er tale om metalforvandlingen slutter han sig, trods alt han har ivret derimod, til autoriteterne; der høres intet om *scientia experimentalis*, men han løber ud i de vildeste fantasier, som at en del elixir kan forvandle mere end en million dele (millies millia et ultra) uædelt metal til guld, og at det menneskelige liv kan forlænges i hundreder, for ikke at sige tusinder af aar o. l.

Af det 13de aarhundredes alkemister er endnu at nævne Arnald af Villanova, født omkring 1240 i Sydfrankrige eller i Katalonien; han var læge i Barcelona, men blev for astrologi og kjætterske meninger banlyst og maatte flygte til Frankrige og derfra videre til Italien; han døde omkring 1312. Arnald har forfattet endel alkemistiske skrifter, *rosarius philosophorum*, *flos florum* o. fl.; om metalforvandlingen havde han lignende forestillinger som Baco, dog noget mindre fantastiske om elixirens virksomhed; den kan overføre 100 gange sin egen vægt kviksølv til guld, siger han. Han har bidraget meget til at bringe kemiske præparater til anvendelse i lægekunsten, saaledes kviksølvræparater til udvortes brug. Hovedsageligt arbejdede han med destillation og fremstillede forskellige ætheriske olier samt *aqua ardens*, det brændende vand eller livets vand, som man dengang benævnedes det, vi nu kalder alkohol<sup>1</sup>. Denne vædske, som man faar ved at destillere vin, siger Arnald, modtager ethvert indtryk af smag, lugt eller andre eiendommeligheder, og naar den optager kraften af rosmarin eller andre planter, har den en helbredende virkning. Saadan med forskellige plantestoffer tilberedte alkoholiske vædske kaldte man paa grund af deres gule eller brune farve for *aqua auri*, guld-vand, og de hører med i kredsen af de vel oprindeligt fra Østen (pag. 36) stammende forestillinger om et *aurum potabile*, drikkeligt guld, som lægemiddel eller livsforlængende middel.

Endelig nævnes ogsaa Raymund Lullus, en spansk adelsmand, som efter et langt, omflakkende og eventyrligt liv skal være død i Nordafrika 1315; han var i sin tid en anset lærd, kjendt som *doctor illuminatissimus*. Man har tillagt ham forfatterskabet til et betydeligt antal alkemistiske skrifter, *testamentum* i 12 bøger o. m. a.; men det er at antage, at disse i virkeligheden skriver sig fra en noget senere tid, længer ud i det 14de aarh. Vi vil ikke dvæle nærmere ved disse skrifter, der — vistnok ved siden af flere træk, der viser fremskridt i experimentel teknik og

<sup>1</sup> Naar Geber og de latinske oversættelser af de senere arabiske alkemister taler om livets vand, gjælder denne benævnelse neppe alkohol.

Den ældste kjendte omtale af alkohol har man fundet i mappæ *clavicula* fra det 12te aarh., hvor den er indklædt i et kryptogram: *De commixtione puri et fortissimi xkuk cum III qbsuf tbmkt cocta in ejus negocii vasis fit aqua, quæ accessa flammam incumbustum servat materiam*. Naar de tre uforstaaelige ord læses saaledes, at bogstaverne erstattes med de i alfabetet nærmest foregaaende, altsaa som *vini*, *parte* og *salis*, er meningen let at forstaa: naar man blander ren og meget stærk vin med 3 dele salt og opheder i et dertil indrettet kar (destillationsapparat), faar man en vædske, der er brændbar uden at antænde materien (d. v. s. underlaget). Meningen med at tilsætte salt var, at dettes tørhed skulde modvirke vinens fugtighed, der var til hinder for antændelsen. — Det var i middelalderen meget almindeligt at bevare tekniske eller videnskabelige hemmeligheder ved at indklæde dem i gaadefulde eller ikke for alle og enhver forstaaelige udtryk.

empirisk kundskab<sup>1</sup> — indeholder en mængde mystik samt navnlig om elixirens virkninger de yderligste overdrivelser, mod hvilke endog Bacos millies millia et ultra er for intet at regne, og som kulminerer i det bekjendte: mare tingerem, si mercurius esset — havet skulde jeg forvandle til guld, saafremt det bestod af kviksølv.

Af alkemister i det 14de aarh. pleier man at nævne Nicolas Flamel, en franskmand, der byggede kirker og grundlagde milde stiftelser ved hjælp af midler, som han mentes at have erhvervet ved alkemistisk arbejde, Isaak Hollandus og hans søn Johan, noget senere Bernhard af Trevigo, englænderen Georg Ripley o. fl., men for kemiens historie har de mindre interesse.

Fra det 14de aarhundredes første halvdel antager man ogsaa at endel latinske skrifter hidrører, der bærer Gebers navn som forfatter<sup>2</sup>. Disse skrifter — *summa perfectionis magisterii*, *de inventione veritatis m. fl.* — er af meget stor interesse, og viser at der var gjort fremskridt, der maa betegnes som særdeles betydelige, saavel i det nøiere kjendskab til stofferne som i de kemiske operationers teknik. Der omhandles bl. a. destillation og sublimation (*rei siccae elevatio per ignem cum adhærentia sui vasis*), opløsning og krystallisation (*congelatio*), videre filtrering, der opfattedes som en slags destillation (*destillatio per filtrum*) og udførtes ved at hænge den ene ende af et stykke porøst væv i den uklare vædske, medens det opsugede klare dryppede ned fra den anden ende. Til ophedning benyttedes bl. a. askebad, der var indrettet paa lignende maade som sandbadene, der først noget senere kom i brug. — Der gives mange oplysninger om metallerne, ved tinnet (Jupiter) omtales saaledes det s. k. tinskrig, den eiendommelige lyd, man hører, naar en tinstang bøies. Der gives forskrift til fremstilling af salpetersyre (*aqua dissolutiva*) ved ophedning af salpeter med vitriol og alun; ogsaa kongevandet omtales, salpetersyren bliver kraftigere, siges der, og formaar bl. a. at opløse guld, naar man

<sup>1</sup> Saaledes fremstillingen af det flygtige alkali (kulsur ammoniak) af urin, samt alkoholens rensning ved behandling med potaske og paafølgende destillation. Blandt apparater, der beskrives i de Lullus tillagte skrifter, kan nævnes den s. k. *athanor* (den udødelige), en ovn, der fra en beholder forsynedes automatisk med kul.

<sup>2</sup> Vi har allerede ved flere leiligheder, saavel i oldtiden som i middelalderen, seet pseudonyme forfattere smykke sine værker med gamle eller anseede autoriteters navne (Moses, Kleopatra, Demokrit, evangelisten Johannes, Albertus Magnus, Lullus o. fl.), men ingen saadanne pseudonyme skrifter har bragt saa megen forvirring i kemiens historie som disse Gebers, som man i lang tid antog for ægte arabiske. Det er først efterat den virkelige Gebers værker gennem Berthelots publikationer 1893 er blevne kjendt i originalsproget, at man har kunnet paavise den latinske Gebers langt senere oprindelse.

tilsætter salmiak<sup>1</sup>. Svovlmelk omtales her for første gang; det erholdes ved at koge svovl med aske og kalk og paafølgende tilsætning af stærk edikesyre (*ecce totum congelabitur ut lac*); videre omtales sølvnitrat saavel i krystalliseret som smeltet tilstand, samt kviksølvsublimat, der erholdes ved at ophede kviksølv med kogsalt, salpeter, vitriol og alun, — og alt dette er fremsat i et klart og fuldstændigt forstaaeligt sprog, der er ganske anderledes end de sædvanlige alkemisters mystiske og uklare fremstillinger<sup>2</sup>.

Ved siden af læren om elementerne og deres betydning for materiens tilstandsforandringer, fremstilles udførligt teorien om metallernes bestanddele, kviksølv samt svovl, ved siden af hvilke ogsaa nævnes arsenik, dog neppe anderledes end som noget med svovlet beslægtet. — Metallernes oxydation ved ophedning i luften, kalcinationen eller forkalkningen, opfattes som en pulverisering ved hjælp af ild, hvorved fugtigheden, som holder delene sammen, fjernes; *calcinatio est rei per ignem pulverisatio, per privationem humiditatis partes consolidantis*. Man kan, siges der, ved kalcination i et aabent kar faa fugtigheden ud af kviksølvet, faa det »koaguleret« (overført til en fast substans, det røde oxyd), men det gaar, bemærkes der ganske rigtigt, sent og kræver lang tid. — Som noget fra metallernes oxydation ganske forskjelligt, men paa en maade, der mere nærmer sig det rigtige, opfattes metallernes forandring ved paavirkning af svovl og klor. Det er kun de flygtige stoffer, siges der, som er istand til at forene sig med metallerne; af saadanne »spiritus« har man 7: kviksølv, salmiak, svovl, arsenik, markasit (eller pyrit, kis), magnesia<sup>3</sup> samt tutia. Med hensyn til virkningen paa metallerne er somme af dem etsende og brændende, som svovl, arsenik og kis, medens andre er mildere (forandrer de metalliske egenskaber i mindre grad), som de forskjellige slags tutia.

<sup>1</sup> Forskrifter til fremstilling af salpetersyre og kongevand (*aqua prima* og *aqua secunda*) meddeles ogsaa i det Albert tillagte skrift *compositum de compositis*. — Hvad salmiak angaar, der benyttedes til fremstillingen af kongevandet, kaldes dette af middelalderens alkemister gjerne *sal. armoniacum*; senere (i det 17de aarh.) forekommer ogsaa *armeniacum*, maaske oprindeligt salt fra Armenien; men efter den tid udelukkende den nu brugelige benævnelse salmiak, *sal ammoniacum*, der oprindeligt havde en ganske anden betydning (pag. 10). — Naar der i alle ældre forskrifter siges, at kongevand ogsaa opløser sølv, ligger dette vel deri, at man benyttede et stort overskud af salpetersyre.

<sup>2</sup> F. ex. forskriften til fremstilling af sølvnitrat: *Primo dissolve lunam calcinatam in aqua dissolutiva ut prius, quo facto coque eam in phiala cum longo collo, non obturato ori per diem solum, usqueque consumetur ad ejus tertium partem aquæ, quo peracto pone in loco frigido, et devenient lapilli ad modum cristalli fusibiles*.

<sup>3</sup> Dette udtryk, hvis betydning har vekslet gennem tiderne og ligetil det 18de aarh. været en ganske anden end den nu er, bruges her for at betegne zinkblende og lignende mineraler, der ved ophedning under lufttilgang ved sublimation danner oxyder (tutia).

Her kommer atter meget tydeligt frem de flygtige aktive stoffers virkning paa metallerne, som kjendes fra skriftet de anima.

Den videnskab, der omhandles i den latinske Gebers skrifter, siges udtrykkeligt at have metallernes forvandling til opgave — at forvandle de ufuldkomne (uædle) til fuldkomne, til guld og sølv. Forfatteren mener ialfald at have taget nogle skridt henimod løsningen af denne opgave, og holder sig i saa henseende til det samme, som allerede havde tildraget sig Alexandrinernes opmærksomhed, at kobberet, der efter sin sammensætning nærmer sig guld og sølv, kan antage disse metalleres farve ved zink eller arsen. Videre mener den latinske Geber ved behandling med kviksølv at have forvandlet bly til tin, og dette har han saa ved gjentagne kalci- nationer og reduktioner atter forvandlet tilbage til rent bly; men han har ikke forstaaet, at det formentlige tin var et blyalmagam, der selvfølgelig maatte gaa over til rent bly ved den behandling, det blev underkastet.

De midler, ved hvis hjælp man kan forandre metallernes egenskaber, kaldes for mediciner. En medicin af første eller laveste orden bevirker kun forandringer, der ikke er fuldstændige eller bestandige; herhen hører de nysnævnte substantser, der kun forandrer kobberets farve. Mediciner af mellemste orden, der er rensede ved sublimation eller andre processer, skulde bevirke mere indgribende og varige forandringer af metallernes egenskaber; men den virkelige og fuldstændige forvandling til ædelt metal vilde man ikke opnaa uden ved medicin af 3die orden — de vises sten eller den store elixir.

Alkemien blev i middelalderen dyrket meget ivrigt, kunsten var bleven populær og interesserende alle samfundsklasser, om den end mest dreves i klosterne; konger og fyrster tog sig af den, saaledes Alfons X af Kastilien (død 1284), Robert Bruce af Skotland (1306—29) samt isærdeleshed markgreve Johan af Brandenburg (død 1464), der er kjendt under tilnavnet alkemisten. Der var selvfølgelig en stor del, og i begyndelsen var det vel den allerstørste del af alkemisterne, som arbejdede i god tro; men det er klart, at der paa dette felt, hvor den menneskelige vindesygge forespeiles saa meget, har været mange fristelser, og der er ikke den mindste tvivl om, at der ogsaa har været drevet en betydelig svindel. Samtiden forstod godt dette, og man finder mangfoldige vidnesbyrd derom i tidens litteratur; Dante (13de aarh.) lader i sin *commedia* alkemisterne pines i helvede, fordi de forfalskede metallet og vilde efterligne skaberen; den lærde Petrarca (14de aarh.) kalder alkemien for *ars mentiendi et fallendi*, kunsten at lyve og skuffe, og hans samtidige, englænderen

Chaucer stempler i sine Canterburyfortællinger ligefrem alkemisten som bedrager. Der blev ogsaa, men som det synes med liden virkning, givet love og straffebestemmelser mod alkemi, saaledes 1317 ved en bulle af pave Johan XXII samt ved love af Karl V i Frankrige 1380 og Henrik IV i England 1404; men den sidste lov blev igjen ophævet af Henrik VI (1423—61), som ligefrem opfordrede til alkemistisk arbeide i haab om derved at faa midler til at betale statsgjælden<sup>1</sup>. I England prægedes i hans tid ogsaa penge (rosenobler) af en guldlignende kobberlegering, og de blev sat i omløb i nabolandene, især i Skotland, hvor man 1449 og gjentagne gange senere blev nødt til at træffe særegne forføjninger for at værgе sig mod dem.

Alle mennesker troede paa metalforvandlingens mulighed. Man gik ud fra som givet, at den for alle stoffer fælles materia prima kunde antage eller iføre sig forskjellige egenskaber, og at forvandle et metal til et andet var da ikke noget andet end ligesom at afklæde materien det ene metals attributer og iføre den det andets. En saadan opfatning kommer ofte frem i alkemisternes billedrige sprog; naar der tales om at forvandle et uædelt metal til guld, metallernes konge, heder det at iføre det kongekaaben, eller naar der tales om, at jern udfælder kobber af en blaastensopløsning<sup>2</sup>, er det materien, som aflægger Mars' rustning og ifører sig Venus' kaabe. Ogsaa den latinske Geber troede paa metalforvandlingen; han paastaar dog ikke at have virkeligt udført den eller fremstillet elixiren, men der er fuldt op af dem, som mener at have gjort det.

Alkemisternes forestillinger om metalforvandlingen, saaledes som disse efterhaanden udviklede sig gennem middelalderen samt i den derefter følgende tid, dreier sig væsentligst om de vises sten, det store magisterium (mesterstykke) eller den røde tinktur, som skulde være istand til at bevirke den fuldstændige forvandling, helt op til guld (universaltransmutation); men der tales ogsaa om partikulartransmutation, mindre fuldstændig forvandling, til sølv, og en saadan skulde bevirkes ved den hvide tinktur eller det mindre magisterium, en forestilling, der minder om den forskellige grad af fuldkommenhed hos de kinesiske alkemisters tan. — Man maatte først og fremst gaa ud fra det rigtige raastof, den rigtige materia prima cruda; dette søgte man først i mineralriget, ophavet til det metal-liske, senere i jorden, ophavet til det mineralske, eller i salpeter, vinsten, plantesafter o. dsl., endnu senere i produkter af den dyriske organisme.

<sup>1</sup> Da presterne hver dag forvandlede brød og vin til Kristi legeme og blod, ansaaes de særligt skikkede til ogsaa at udføre forvandling af de uædle metaller til de ædle.

<sup>2</sup> Man vidste dengang endnu ikke, at blaastenen (kobbervitriol) indeholder kobber.

Den rigtige materia cruda var hovedsagen, og havde man først den, skulde resten af arbeidet ikke være saa vanskeligt, blot som en ludus puerorum, en barneleg, siger endog Isaak Hollandus. — Af materia prima cruda skulde man da faa frem materia prima proxima (matura) eller mercurius philosophorum, der indeholdt de to kemiske hovedprinciper for metallerne i den største renhed og dermed betingelsen for dannelsen af metaller overhovedet. Til dette maatte føies et aurum philosophicum, der skulde virke som et ferment, og det hele skulde da ophedes i et ægformet kar (pag. 23). Gjennem disse forskellige stadier, hvis produkter symbolsk betegnedes efter farve og egenskaber, grøn løve, sort ravn, hvid svane<sup>1</sup> o. s. v., skulde man da endelig komme til selve elixiren, som ved at kastes paa et smeltet metal (projektionen) skulde bevirke dettes forvandling. — Vi har allerede hørt om de overdrevne forestillinger, man havde om elixirens augmentation, at meget smaa mængder af den, ligesom en surdeig ved gjæring, kunde forædle store mængder uædelt metal (Baco, Lullus o. a.).

Ligesom elixiren kunde forædle de uædle metaller, tænkte man sig den ogsaa istand til at forædle alt andet, ogsaa det menneskelige legeme, og under paavirkning af denne slags forestillinger, der vel oprindeligt stammer fra Østen, opkom læren om den store panacé, der virkede helbredende og foryngende, en lære, som en tid udover spillede en vis rolle; man gik tildels endog saavidt, at man mente at panacéen ogsaa skulde forædle menneskets indre; hvis et gjerrigt og ondt menneske fik den, mener Flamel, vilde han blive gavmild, from og gudfrygtig. Endel betretninger om panacéens foryngende og styrkende virkning, at den (som der staar i de Lulliske skrifter) er consolatio ultima corporis humani o. l. lader sig høist sandsynligt henføre til virkningen af alkohol, der i det 13de aarh. begyndte at blive mere kjendt, og hvis egenskaber i høie toner prises af den tids alkemister. Af disse erfaringer om alkoholens virkning har man da draget mere vidtgaaende slutninger om panacéens virkning idet-helsetaget, og det er vel ved lignende generalisation af enkelte erfaringer, at flere af de i middelalderen gjængse forestillinger har udviklet sig.

Alkemisternes sprog har til alle tider været dunkelt, og middelalderens alkemister gjør ingen undtagelse herfra; navnlig hvor det gjælder de vigtigste spørgsmaal, bliver fremstillingen gjerne uforstaaelig og ligesom undvigende at sige noget helt ud. De store sandheder maatte nemlig holdes hemmelige og slet ikke meddeles til alle og enhver<sup>2</sup>. Baade

<sup>1</sup> Den hvide svane flyver op, d. v. s. en hvid substans sublimerer; den røde løve betegnede i almindelighed zinnober, den gule løve metalsulfider, og den grønne jern- og kobbersalte.

<sup>2</sup> Hemmeligholdelsen er et gammelt træk, der er nedarvet fra de ægyptiske mysterier; man finder det baade hos grækerne og araberne. Zosimos indprenter det gjentagende



Arnald og Lullus og ligeledes Alberts berømte discipel Thomas af Aquino advarer herimod; man maa ikke kaste perler for svinene, siger den sidstnævnte. Hemmelighederne maatte ikke komme i hænderne paa andre, end dem, som dertil var udseede ved en særlig benaadelse af gud (prædestination); og guds navn blev ogsaa bestandigt paakaldt, saa selv den allersimpleste ting, om det saa kun var tilsætning af et eller andet stof, ikke foretoges uden bøn. Hos Arnald finder man udførlig besked om de bønner, man skal bruge ved de forskellige operationer, og hvor mange gange man skal fremsige dem<sup>1</sup>, og guds navn, bibelsteder og bønner blev overhovedet meget misbrugt.

Foruden de egentlige alkemister var der, som allerede nævnt, i middelalderen ogsaa teknikere, der reiste omkring og øvede kemiske og dermed beslægtede kunster i det praktiske livs forskellige øiemed, som bergmænd og metallurger, probormestere, krudtmagere og artillerister<sup>2</sup>.

Medens berg- og hyttedrift fra oldtiden uden afbrydelse havde været fortsat af araberne i Spanien, var det først i det 11te aarh., at den begyndte i de øvrige lande paa det europæiske kontinent, men i det 13de og 14de aarh. stod bergværker og smeltehytter mangfoldige steder i fuld flor. I midten af det 14de aarh. begyndte man at udbryde stenkul i Belgien, i det 15de aarh. at udvinde kviksølv i Idria, samt alun, først i Italien, senere ogsaa i Ungarn, Böhmen og Sachsen. — Tilvirkningen af glas tog et opsving i middelalderen; allerede i det 12te aarh. begyndte kirkerne at faa vinduer med glasmalerier, men i almindelige folks huse var glasvinduer endnu ved middelalderens slutning ikke blevne almindelige; speile af glas begyndte man at tilvirke i England i slutningen af det 13de aarh. — Keramiken, der fra Spanien var overført til Italien, gjorde i det 13de aarh. et betydeligt fremskridt ved indførelsen af tin- og blyglasur; bekjendt var isærdeleshed stentøiet fra Faenza i Mellemitalien (Fayance).

Tilvirkningen af papir blev fra Spanien i det 13de aarh. overført til Syd- og Mellemeuropa, og papiret begyndte nu at komme i mere almin-

---

og Geber siger: lad Dig ikke forlede til at udbrede fremgangsmaaden og meddele den til Din slægt, til Din hustru eller Dit kjæreste barn eller til nogen anden. Ved gud, kjære broder, iagttager Du ikke dette, vil du komme til at angre det engang, naar det er forsent at angre (i begyndelsen af kongebogen).

<sup>1</sup> Kopp mener, at dette hænger sammen med den i middelalderen brugelige skik, at angive kortere tidsrum i bønner; man skulde f. ex. koge en tid af 6 paternostere. — I afsides bygder her i landet har man lige til vore dage brugt at synge en salme for at koge æg, et vers for blodkogning og to for haardkogning.

<sup>2</sup> H. Peters. Chemiker-Zeitung 1902, p. 496.

delig brug. — Brændevinsbrænding begyndte at drives i større udstrækning i det 15de aarh., og ved dettes slutning forstod man at tilberede kornbrændevin<sup>1</sup>.

Krudtet var oprindeligt kommet fra Kina, og derfra gennem araberne til Europa; dets anvendelse i Kina ligger dog neppe saa langt tilbage i tiden som man tidligere var tilbøielig til at antage. Det omtales første gang ved Mongolernes beleiring af en by i Nordkina 1232, hvor forsvarerne med held anvendte den »himmelrystende torden«, som det kaldtes<sup>2</sup>. I Europa var krudt kjendt i det 13de aarh.<sup>3</sup>; det omtales i skriftet *de mirabilibus* samt i *Bacos epistola*, hvor hemmeligheden ved dets tilberedning er indklædt i et kryptogram. Det pyrotekniske spiller overhovedet en betydelig rolle i middelalderens tekniske litteratur; man har saaledes en *liber ignium* af Marcus Græcus, et lidet skrift, der antages at skrive sig fra det 13de aarh. og hvis oprindelige original vel har været græsk, samt Konrad Kyesers *Bellifortis*, der er skrevet 1405, og hvor man bl. a. finder omtalt salpeterplantager. — Krudtets anvendelse til krigsbrug begyndte i det 14de aarh.; den var ikke den mindst vigtige af de faktorer, der medvirkede til den forandring i samfundsforholdene, som betegner den egentlige middelalders ophør, henimod slutningen af det 15de aarhundrede.

---

<sup>1</sup> I Norge finder man brændevin første gang omtalt 1531, da slotsherren i Bergen Eske Bilde sendte erkebiskop Olaf noget *aqua vitæ*, der skulde hjælpe for alle sygdomme, som et menneske kan have indvortes. Brændevinet synes dengang endnu ikke at være kommet i handelen, men det fik snart større udbredelse, og allerede 1568 blev man nødt til at forbyde brændevinssalg paa helligdagene under kirketjenesten.

<sup>2</sup> Romocki, *Gesch. d. Explosivstoffe* I. 47. 48.

<sup>3</sup> I Norge omtales krudt første gang 1294; ved kong Erik Magnussøns hof i Bergen var der i julen en tilreisende flamlænder, som gjorde kunster med krudt.

#### IV.

### Renæssancetiden.

---

Vi har nu fulgt alkemien gennem et tidsrum af mere end 1000 aar, i Alexandria, hos araberne og i Europa i middelalderen. Den havde selvfølgelig i denne lange tid samlet en vis sum af erfaringer og var i visse henseender bragt i system. Men med alt dette maa man dog sige, at egentlige fremskridt havde den ikke gjort; stort ud over det første skridt, som allerede var taget i Alexandria, var man ikke kommen. Og andet var heller ikke at vente af den videnskabelige methode med dens bundne autoritetstro og dens fuldstændige mangel paa forstaaelse af experimentets betydning og nødvendighed. Naar generation paa generation gjentager og fortolker uafbrudt de samme og atter og atter igjen de samme gamle autoriteter, og kun gjentager, men aldrig selv prøver, saa bindes aanden, og den stivner i de engang anerkjendte former; det bliver vanskeligt for nye tanker at komme frem, eller selv om de en enkelt gang bryder frem, som hos en Baco, bliver det fast umuligt at udforme og udnytte dem.

Men omsider bryder en ny retning igennem, i renæssancetiden, denne mærkelige tid, da videnskaben saavel som kunsten gjenfødtes og reiser sig af dvalen. Efter Konstantinopels erobring begyndte, som vi allerede har nævnt, oldtidens og navnlig den græske litteratur at blive kjendt i Italien og derfra udover Europa, og i denne store og rige litteratur fik nu videnskaben et nyt udgangspunkt, der i en ganske anden grad end kirkefædrene eller Aristoteles og de faa andre oldtidsforfattere, man hidtil havde dyrket, kunde give den menneskelige aand stort og frit raaderum. Den nye videnskabelige retning, den humanistiske, som man pleier at kalde den, var et vigtigt led i den udvikling, som førte til reformationen; paa naturvidenskaberne havde den vistnok fra først af ikke nogen umiddelbar indflydelse, men den har ogsaa gavnet disse ved at frigjøre den almindelige videnskabelige methode og forberede til mere selvstændig tænken og forsken.

Amerikas opdagelse (1492) og den øgede samfærdsel og handel, der satte mange nye produkter og mange nye tanker i omløb, bragte meget

nyt liv ind i tiden; der oprettedes flere nye universiteter, endog i de nordligste lande (Upsala 1476, Kjøbenhavn 1479), og efter bogtrykkerkunstens opfindelse (omkr. 1450) og med dens udbredelse var ogsaa universiteterne og videnskaben komne til at virke under langt gunstigere kaar end nogensinde tidligere.

Blandt de lærde var meningerne om alkemien delte, og man finder fremdeles mange vidnesbyrd om, at den i slutningen af det 15de og begyndelsen af det 16de aarh. i ikke ringe grad var i miskredit. Humanisten Erasmus af Rotterdam (1467—1536) spottede den ligefrem, og hans samtidige, den lærde abbed Tritheim, Alberts biograf, udtaler sig om den i de stærkeste udtryk: den driver taabelige til vanvid, rige til fattigdom og lærde til dumhed, og svig, bedrag, spidsfindighed, griskhed, falskhed, løgn, taabelighed, fortvivelse, flugt og betleri er dens følge. Pave Leo X haanede alkemisten Augurelli, som 1514 havde tilegnet ham sit i elegante latinske hexametre affattede digt *chrysopoeia*, ved at give ham en tom pung til foræring — det var jo det eneste, han behøvede. Ogsaa alkemisterne selv kunde komme til erkjendelse af tomheden og frugtesløsheden af deres bestræbelser; den urolige polyhistor Cornelius Agrippa af Nettesheim, der efterat have tilbragt hele sit liv med at flakke om fra det ene land til det andet og fra den ene af de hemmelige videnskaber til den anden, døde i yderste elendighed 1535, fordømte i sine sidste dage alkemien i sit skrift *de incertitudine et vanitate scientiarum*. — Men paa den anden side var der mangfoldige, endog af de lærdeste og mest oplyste mænd, som holdt paa alkemien eller interesserede sig for den, om de end personlig ikke kjendte nærmere til den. Luther taler saaledes om »den herlige og skønne lighed, som den viser med de dødes opstandelse paa den yderste dag. Thi ligesom ilden udtrækker det bedste af enhver materie og skiller det fra det daarlige, og lader aanden stige op i høiden, medens materien bliver liggende som et dødt legeme, — saaledes vil ogsaa gud paa den yderste dag ved sin dom, ligesom ved ilden, skille de retfærdige og fromme fra de uretfærdige og gudløse«.

Imidlertid var alkemien ogsaa bleven paavirket af den nye tid, den begyndte fra det 16de aarh. at udvikle sig i en ny retning og satte sig nye maal, der bragte den i en meget nøie forbindelse med lægerne. Den gik da fra guldmaagerne, der ofte var uvidende nok, over i videnskabeligt dannede, til selvstændig iagttagelse opøvede mænds hænder. Og derved kom den til at gennemgaa en forberedelse og modning, der senere satte den i stand til at gaa over til en virkelig selvstændig videnskab.

»Alkemiens maal er ikke at gjøre guld, men at fremstille lægemidler.« Den, der udtalte disse ord og førte alkemien over i den nye retning, var

Paracelsus. Hans egentlige navn var Theophrastus Bombast von Hohenheim, og han var født 1493 i nærheden af Einsiedeln i Schweiz, hvor hans far dengang var læge. Efter at have flakket viden omkring i mange aar, nedsatte han sig 1526 som læge i Strassburg, men opholdet her blev kun ganske kort, idet han efter en heldig kur paa den berømte og mægtige bogtrykker Froben blev kaldet til stadslæge og medicinsk professor i Basel. Han optraadte her med stor skarphed mod den i medicinen som overalt ellers herskende autoritetstro og uafsladelige kommenteren af de gamle, en kommenteren, som da ogsaa under ensidig humanistisk paavirkning ikke sjelden var udartet til blot og bar textkritik; naturen selv, sagde han, har skrevet en text, og den er det, lægen skal kommentere; Avicennas canon brændte han ogsaa offentligt. Paracelsus kom snart i stort ry, og der blev stærk tilstrømning allevegnefra til hans forelæsninger, som foruden den djærvhed, hvormed han fremførte sine meninger, ogsaa vakte opsigt derved, at de ikke blev holdt paa latin, men paa tysk, hvilket paa den tid var noget ganske uhørt, der forargede de lærde af den gamle skole. Disse stødte han ogsaa paa andre maader, bl. a. ved ikke at ville bære lægernes almindelige dragt, og det varede ikke længe, før han var fuldstændigt paa kant med sine kolleger. Det gik saavidt, at der paa kirkedøren blev opslaaet et mod ham rettet latinsk skamskrift, der baade i titel<sup>1</sup> og indhold var yderligt plumpt. Kort efter blev han udsat for en anden ubehagelig sag, idet en rigmand i Basel, som efter forgjæves at have søgt andre læger henvendte sig til Paracelsus, sendte ham 6 gylden istedetfor 100, som han havde lovet ham; da Paracelsus ad retens vei søgte at erholde sit tilkommende, gik imidlertid dommen ham imod. Han kunde da ikke dy sig for at bruge ukvemsord mod domstolene, og for at undgaa straf for disse maatte han flygte. Opholdet i Basel havde ikke varet i mere end halvandet aar, og derefter optog han igjen sin omflakkende levemaade og streifede — uden at tage fast bopæl, vist ofte i smaa omstændigheder og i blandet selskab — om i Elsass, Schweiz, Bayern og Østerrige, indtil han 1541 døde i Salzburg.

Paracelsus fik oftere høre ilde for sit omflakkende liv, og han har derfor flere gange udtalt sig om det og søgt at vise, hvor nødvendigt det er for en naturforsker at se sig om ude i verden. Man finder ikke, siger han bl. a., nogen lærer ved at sidde hjemme i ovnskrogen, men man maa gaa ud for at finde ham. Videnskaben er heller ikke indespærret i ens fædreland, men spredt over hele verden, og derfor maa man søge den, hvor den findes; man maa gaa ud og søge den, thi den søger ingen. Vil man

<sup>1</sup> Manes Galeni adversus Theophrastum, sed potius Cacophrastum.

lære at kjende lande og byer og faa erfaring om himlens og elementernes væsen, maa man naturligvis gaa efter dem, for de gaar sandelig ikke efter nogen. En læge bør bl. a. være kosmograf, men det bliver man ikke ved at sidde hjemme, man maa ud og vandre; thi sygdommene vandrer over hele verden og holder sig ikke paa noget enkelt sted; vil man lære dem at kjende, maa man vandre efter dem. Lægen maa ogsaa være alkemist (kemiker), og derfor maa han lære at kjende, hvor mineralerne vokser, men da nu fjeldene ikke kommer til ham, saa faar han gaa til dem. Kort sagt, den, som vil gennemforske naturen, maa træde med fødderne i dens bøger. Ligesom skriften forskes ved dens bogstaver, saaledes forskes naturen fra land til land, hvert land er et blad i naturens bog. Ja, saaledes er nu engang codex naturæ, det er paa den maade man skal blade i den<sup>1</sup>.

Det urolige og omflakkende liv har ikke hindret Paracelsus fra literær virksomhed; han har forfattet et stort antal skrifter, af hvilke archidoxis, paragranum og paramirum samt de tinctura physicorum er de mest bekendte; flere af dem er først offentliggjorte efter hans død og da ikke uden forandringer eller tilføjelser, ligesom hans navn har været knyttet til skrifter, som er forfattede af hans tilhængere; de nyere Paracelsusforskere, isærdeleshed Karl Sudhoff, har imidlertid kritisk sigtet alt dette og skilt det uægte fra. I Paracelsus' skrifter møder man en djærv og kraftig, polemisk anlagt, i høi grad selvbevidst personlighed, der ikke sjelden<sup>2</sup> giver sine følelser luft med en drøi plumphed, der virker yderst stødende paa vor tid, og som endog samtiden, saa plump end tonen var saavel i litteraturen som i det hele taget, tildels kunde finde anstødelig<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> I den s. k. fjerde defension „von wegen meines Landfahrens“ (1538); denne defension, der fortjener at læses som prøve paa Paracelsus' eiendommelige kraftige stil, er i sin helhed indtaget i Fr. Strunz Theophrastus Paracelsus, Leipzig 1903, p. 35—40; det væsentligste af den findes ogsaa i Netzhammers Paracelsus, Einsiedeln 1901, p. 110—113.

<sup>2</sup> Saaledes i fortalen til paragranum (1530), hvor han gjør op med skamskriftets forfattere og overøser dem med skjældsord. Strunz paragranum-udgave, Leipzig 1903, p. 6—23.

<sup>3</sup> Med hensyn hertil siger Paracelsus bl. a.: Merket auf, wie ich mich verantworte. Von der Natur bin ich nicht subtil gesponnen, ist auch nicht meines Landes Art, dass man etwas mit Seidenspinnen erlangt. Wir werden auch nicht mit Feigen erzogen, noch mit Met, noch mit Weizenbrot; aber mit Käs, Milch und Haberbrod, das kann nicht subtile Gesellen machen. Diejenigen in weichen Kleidern und die, so in der Frauen Zimmer erzogen werden und wir, die wir in Tannzapfen erwachsen, verstehen einander nicht wohl. Darum kan sogar der als grob geurteilt werden, der sich selbst gar subtil und holdselig zu sein vermeint. Also geschieht mir auch, was ich für Seiden achte, heissen die andern Zwillich und Trillich.

Paracelsus havde paa sine mange reiser seet meget og gjort mange erfaringer, han var bleven fortrolig med de kemiske operationer og kjendte godt de forskjellige stoffer; og da han var en selvstændig og skarp iagt-tager, har han beriget kemien i flere henseender. Foruden de fra gammel tid kjendte metaller, for hvilke han antog smidigheden som den bestem-mende karakter, kjendte han ogsaa zink, og han er den første, som nøiere har omtalt dette metal, hvilket han dog paa grund af dets spredthed ikke vilde erkjende som et fuldstændigt metal, men kun som en metalbastard eller et halvmetal; til halvmetallerne regnede han ogsaa vismut samt det regulinske arsen, der vistnok allerede synes at have været kjendt af de græske alkemister, men som først af ham er karakteriseret med mere be-stemthed. Paracelsus var ogsaa den første, som med klarhed har for-staaet at skjelne mellem alun og vitriol, idet han udtrykker forholdet mellem dem saaledes, at alun tager sit corpus fra jordarterne, men vitriol fra me-tallerne. Han har ogsaa iagttaget den ved jernets opløsning i syrer op-trædende gasudvikling (vandstofgas); luften bryder ud som en vind, siger han, men han kom ikke til at erkjende den undvigende gas som noget fra luften forskjelligt. Det bør ogsaa nævnes, at han anstillede undersøgelser af mineralvande og forstod at bestemme jernvande ved galæbletinktur.

Hans anskuelser om stoffernes sammensætning var en udvidelse af de gjængse forestillinger om svovl og kviksølv som bestanddele af metallerne. Ikke blot metaller og stene, men alle ting overhovedet, saaledes ogsaa planter og dyr, antog han dannet af 3 grundstoffer, svovl, kviksølv og salt, der betinger deres kemiske forhold, — paa samme tid som de fire ele-menter »finaliter« er i alle ting. Disse tre principia chymica, resina, liquor og balsamum, som han ogsaa kaldte dem, giver udtryk for visse alminde-lige forhold hos stofferne: den del af stoffet, som brænder, er dets sul-phur, det som ryger uden at brænde, det flygtige, er dets mercurius, og det, som bliver tilbage, det ildfaste og uforanderlige, er sal. Da disse tre principer betegner almindelige og mere omfattende begreber, kunde der tænkes forskjellige slags af dem, enten efter deres større eller mindre fuldkommenhed eller efter deres naturlige forekomst; der er mange slags sulphur, siger han, harpax, gummi, fedt, olie, aqua ardens o. s. v., og nogle er sulphur af planter, andre af dyr, atter andre af metaller og stene. Ved indførelsen af det nye tredje princip sal har han villet give udtryk for, at askebestanddelene er væsentlige og selve stoffet tilhørende; tidligere betragtede man dem gjerne som noget uvedkommende eller mindre rent, der ikke egentlig hørte til selve stoffet — en betragtning, der overhovedet anvendtes paa alskens residuer, ikke blot efter forbrænding, men ogsaa efter destillation og sublimation. Den slags residuer, som blev tilbage

efter at den oprindelige substant var bleven tilintetgjort betegnedes ogsaa som noget dødt<sup>1</sup>. Naar metallerne forkalkedes, beroede dette efter Paracelsus' mening derpaa, at svovldelene gik bort, og da svovlprincippet var ligesom sjælen i metallerne, var metalkalken<sup>2</sup> (oxyderne), der blev liggende igjen, ligesom lig; overensstemmende med denne opfatning blev ogsaa udtrykket revivificere (bringe tillive igjen) brugt om at reducere metallerne, faa dem frem i levende (metallisk) tilstand.

Lægemidlerne, arcana, i hvis fremstilling han saa alkemiens vigtigste maal, hentede han saavel fra planteriget som fra mineralriget. Istedetfor at anvende planterne i sin helhed eller deres saft, søgte han at udtrække deres specifikt virksomme bestanddele, deres quintæ essentiæ, navnlig i form af tinkturer og ekstrakter; han anvendte saadanne i langt større udstrækning end man før pleiede, ligesom han ogsaa bl. a. gjorde megen brug af opium, som lægerne før ham nok kjendte, men lidet brugte. Han antog dog idetheletaget, at man af planterne ikke fik saa kraftige lægemidler som af mineraler og metaller, og det synes, at han tilskrev dette den omstændighed, at planterne var døde, medens mineralernes livsvirksomhed ikke havde været afbrudt<sup>2</sup>. Han benyttede derfor metalpræparater, af kviksølv, antimon og andre tunge metaller, i stor udstrækning, ogsaa til indvortes brug, noget som lægerne i Europa, paa grund af de giftige egenskaber, tidligere ikke havde indladt sig paa. Gjennem tilberedningen af de forskjellige præparater, som Paracelsus indførte, blev lægerne og apothekerne mere fortrolige med de forskjellige kemiske operationer, som hidtil udelukkende havde været foretagne i alkemisternes laboratorier, og Paracelsus har herigjennem haft en betydelig indflydelse paa farmaciens udvikling.

Det var imidlertid ikke alene i forholdet til lægemidlernes fremstilling, at Paracelsus antog kemien for en af de fire grundpiller, hvorpaa medicinen hviler<sup>3</sup>, men kemien var ogsaa bærer af hans hele medicinsk-kemiske system, i hvilket han søgte at føre alle de i legemet stedfindende processer tilbage til de fænomener, som viser sig ved udførelsen af de kemiske operationer. Naar de tre principia chymica er tilstede i

<sup>1</sup> F. ex. caput mortuum (vitrioli), det døde hoved, en almindelig benævnelse paa det ved ophedning af vitriol dannede jernoxyd, der ogsaa endnu i vore dage ofte kaldes dodenkop.

<sup>2</sup> Jo mere levende stoffet var, desto kraftigere arcana vilde det give; var man istand til at udtrække quintessensen af et levende menneske uden at dræbe det, vilde man faa det absolute lægemiddel; den folkemedicinske brug af mumier var en, vistnok ufuldkommen tilnærmelse til dette.

<sup>3</sup> De fire grundpiller, filosofi, astronomi, alkemi og dyd, omhandles udførligt i de 4 kapitler, hvori bogen paraganum er delt.



den rigtige kvalitet og den rigtige blanding, er legemet sundt; men naar et af dem overveier eller mangler, bliver det sygt; saaledes giver formeget sulphur feber, og mercurius foraarsager vanvid, naar det destillerer fra et organ over til et andet o. s. v. — En særlig vigtig sygdomsaarsag var det s. k. tartarus<sup>1</sup>, udfældte faste stoffer, som i sund tilstand skulde være opløste; naar tartarus solutus gaar over til t. coagulatus, fremkommer stivhed, nyre- og leversygdomme, gigt, podagra, stensmerter o. desl.; det er de konkrementer (stene), som man ved den slags sygdomme kan finde udskilt i vedkommende organer, der synes at have ført ham ind paa denne forestilling, som for endel ialfald ogsaa svarer til senere tiders opfatning af den slags sygdomme.

I sit medicinsk-kemiske system var Paracelsus dog ikke fuldt ud konsekvent, idet han ved siden af de kemiske ogsaa antog overnaturlige virkninger, selvstændige aander, der boede i legemet, men virkede uafhængigt af menneskets villie. Det var i særdeleshed fordøielsen, han tænkte sig paavirket af en saadan archeus, der arbejder som en kemiker og skiller det ubrugelige ud af næringen, men forarbejder det brugbare til en tinktur, der kan assimileres. Saa længe archeus befinder sig vel, er alt i orden, men hvis den vantrives og slappes i sin virksomhed, vil legemet lide derunder, og lægens opgave er da ved passende midler at støtte denne spiritus vitæ, hvorimod han ikke skal søge at influere paa sammensætningen af legemets safter, da disse alligevel vil komme i orden, naar archeus bliver frisk.

Paracelsus var overhovedet pantheist, og antog overalt tilstedeværelsen af forskellige, mere eller mindre fuldkomne aander, og denne mystik i forening med magi og kabbala<sup>2</sup> spiller hos ham en betydelig rolle og hjælper ham ialfald, som Gmelin bemærker, til at overhugge mangan knude, som kemien alene ikke vilde være istand til at løse. Og denne mysticisme er den væsentlige grund til at han, med alt det han berigede medicinen med nye og vigtige lægemidler, dog ikke har kunnet hidføre

<sup>1</sup> Benævnelsen tartarus, der er af arabisk oprindelse, anvendtes siden det 11te aarh. om vinsten; ordet har en dobbelt betydning, og hentyder foruden til tungtopseligheden tillige til de med sygdommene forbundne smerter, der sammenlignes med kvalerne i tartarus (helvede).

<sup>2</sup> Kabbala (overlevering) var en fra joderne stammende mystisk religionsfilosofi, i hvis videre udvikling i middelalderen den hemmelige betydning af tal, bogstaver og ord samt disses anvendelse til at se ind i fremtiden spillede en betydelig rolle. Af de mere bekjendte kabbalistiske ord kan nævnes *AZOTH* (azoth), der forener det for de 3 vigtigste alfabeter (latinsk, græsk og hebraisk) fælles begyndelsesbogstav med deres ende-bogstaver, og saaledes indbefatter alt andet i sig; ordets brug er noget vilkaarlig, men som oftest synes det at svare til mercurius philosophorum.

nogen gennemgribende reform af den, men kun været istand til at forberede en saadan, navnlig derved, at han bragte autoritetstroen til at falde.

En i flere henseender med Paracelsus beslægtet, men som virkelig kemiker mærkeligere forfatter har man i Basilius Valentinus. Man ved ikke sikkert, hvem der har forfattet de skrifter, som gaar under dette navn, der i ethvertfald er et pseudonym, og heller ikke naar de er forfattede; man har længe betragtet Basilius som en forløber for Paracelsus, men den overveiende sandsynlighed taler for, at hans skrifter er fra en noget senere tid<sup>1</sup>.

Det mest bekendte af disse skrifter er antimonets triumfvogn; ved antimon menes her det naturligt forekommende sulfid, for hvilket Basilius ogsaa indførte benævnelsen spydglas, der senere gik over til spydglans. Denne substans betegnes som et af verdens syv underværker, og ligesom den anvendes i kemien for at rense guldet<sup>2</sup>, saaledes kan den benyttes i medicinen for at rense det menneskelige legeme. Basilius erkjendte, at spydglansen indeholdt svovl samt derhos et eiendommeligt metal, hvilket han ved smeltning med jern fik frem som en regulus, hvis krystallinske tegninger paa overfladen tildrog sig hans opmærksomhed;

---

<sup>1</sup> I 1602 og de nærmest følgende aar blev i Leipzig af Johann Thölde udgivet nogle paa tysk, senere ogsaa nogle paa latin affattede alkemistiske skrifter af Basilius Valentinus, i hvilke forfatteren angaaende sig selv ikke meddeler andet, end at han var tysk benediktiner, og heller ikke gav udgiveren, saavidt vides, nogen meddelelse om forfatterens person. Skrifterne gjorde opsigt, og spørgsmaalet om forfatterens livs- omstændigheder vakte interesse. 1645 udkom i Strassburg Basilius Valentini Letztes Testament, hvis original paa titelbladet angives at være fundet under høialteret i Erfurt, og i en 1675 udkommen Erfurts historie blev det videre berettet, at Basilius levede i et derværende kloster 1413. I Schmieders Geschichte der Alchemie (1832) fortælles yderligere, at Basilius' værker blev udbredte i afskrifter og tildrog sig keiser Maximilian I's opmærksomhed, saa at denne 1515 lod anstille en, rigtignok resultatløs undersøgelse angaaende forfatterens person.

Alle disse beretninger, der stadigt har gaaet igjen i literaturen, er udførligt kritisk behandlede af Kopp, der paaviste urigtigheden af det ovenfor nævnte aarstal 1413 samt beretningernes ringe troværdighed overhovedet. Kopp har ogsaa gjort opmærksom paa, at Basilius' værker ikke i noget bibliotek har været at finde i haandskrifter, der kunde tilskrives det 15de eller 16de aarh., samt at hans navn ikke findes nævnt i noget utvivlsomt før det 17de aarh. forfattet værk. Imidlertid kom han først (Beiträge zur Geschichte der Chemie III 1875), væsentligt af den grund, at det ikke var muligt at indse, hvorfor Thölde skulde have villet skuffe publikum, til det resultat, at skrifterne var forfattede før det 17de aarh., uvist om før eller efter Paracelsus, dog nærmest det sidste. Men efter fornyet overvejelse udtalte han senere (Die Alchemie I, 1886) ligefrem, at skrifterne maa være fra slutningen af det 16de eller begyndelsen af det 17de aarh., og at de er udgivne under et fingeret navn.

<sup>2</sup> Basilius lærte at skille guld fra solv ved smeltning med svovlantimon; der dannes svovlsolv og antimonguld. Svovlantimonet kaldtes ogsaa judex ultimus, lupus metallorum o. l., og guldets rensning med svovlantimon skulde foregaa ved tre gange at jage den røde løve gennem den graa ulv.

selve metallet betragtede han som et halvmetal, som en afart af bly, og han omtalte (hvad ikke er uden betydning for skriftets tidsbestemmelse), at man var begyndt at bruge det til typemetal istedetfor de oprindeligt benyttede trætyper. — Af spydglansen fremstillede Basilius en mangfoldighed af præparater, saaledes antimonoxyd (flores antimonii), kaliumantimoniat (antimonium diaphoreticum ablutum), antimontrisulfid og pentasulfid<sup>1</sup>, antimonsmør (spydglasolie) og deraf det senere saaakaldte algarotpulver<sup>2</sup>. Denne mærkelige monografi, den første i sit slags, der kjendes, har ganske vist, siger Ostwald<sup>3</sup>, bidraget til at bane veien for en rigtigere opfatning af metallerne og elementerne overhovedet, om end en saadan endnu ikke var gaaet op for forfatteren og hans tid. Naar man nemlig saaledes af det samme udgangsmateriale kunde fremstille et stort antal forskellige derivater, og af disse atter faa metallet tilbage, maatte metallerne begynde at tabe sin abstrakte karakter og antage en mere konkret; istedetfor at være egenskaber og tilstande af materien, blev de selv materie.

Af andre halvmetaller kjendte Basilius zink og vismut samt arsen, hvilket sidste han betragter som en afart (bastard) af kviksølv og antimon; han nævner ogsaa kobolt<sup>4</sup>, dog uden nogen nærmere forklaring. Af de mange andre kemiske præparater, hvis fremstilling Basilius har omtalt, kan nævnes knaldguld samt kulsur ammoniak, som han fremstillede af salmiak; han kjendte ogsaa klorsølvet og dets udfælding ved kogsalt; han omtaler svovlblomst og kjendte svovlets opløselighed i linolie og terpentinolie. — Kjendskabet til mineralsyrerne har gjort anseelige fremskridt hos Basilius; han fremstillede saltsyre (spiritus salis) ved at ophede kogsalt med vitriol, og han lavede kongevand ved til salpetersyren at sætte saltsyre istedetfor salmiak, som man tidligere havde brugt.

Ogsaa i den kemiske experimentelle teknik finder man forbedringer hos Basilius; han indførte brugen af tubulerede retorter, samt kjølekar, der var forsynede med en hane, saa det opvarmede vand kunde løbe ud; til destillation saavelsom til andet brug anvendte han mest kar af sachsisk

<sup>1</sup> Pentasulfidets benævnelse guldsvovl, sulphur auratum, er senere og skyldes Quercetanus 1663.

<sup>2</sup> Efter den italienske læge Victor Algarotus i slutningen af det 16de aarh.; det kaldtes ogsaa pulvis angelicus eller mercurius vitæ.

<sup>3</sup> Verwandtschaftslehre I, 1896—1902, p. 3.

<sup>4</sup> „Vor Gottes Thron stehen die sieben Ertz-Engel, nach ihnen die sieben Planeten, ☉, ☾ und Sternen, mit den sieben Metallen-Gebürge von ihrer Eigenschaft, als Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Bley, Quecksilber, darnach Vitriol, Antimonium, Schwefel, Wissmuth, Kobolt, Allaun, Saltz, samt allen andern Berggewächsen“. Af denne ret karakteristiske prøve paa tidens sprog ser man ogsaa, at den gamle tro paa 7-tallet fremdeles hænger i.

stentøi. Han synes ogsaa at have kjendt spirituslamper, men fandt dem for kostbare, og der hengik endnu en tid før disse kom mere almindelig i brug.

Basilius antager de samme 3 principia chymica som Paracelsus og ligesom denne anbefaler han lægerne brugen af kemiske og metalliske præparater, navnlig antimon.

Han har været godt inde i paavisningen af de forskjellige metaller, og viste f. ex., at det mansfeldske kobber indeholdt sølv, og det ungarske sølv indeholdt guld. Han gjør opmærksom paa, at en saadan tilblanding af ædle metaller til mindre værdifulde kan bevirke skuffelse og lade det metallurgisk udskilte ædle metal gaa for fremkommet ved transmutation. Paa samme tid som man i Basilius's skrifter finder alt dette, der viser den virkelige kemiker og nøgterne iagttagelse, møder man imidlertid ogsaa en alkemist af reneste vand, hvis fremstilling kan udarte til den mest fantastiske mystik, — saa der vel kan reises tvivl om, hvorvidt alle disse skrifter i virkeligheden har en og samme forfatter.

I den nu paafølgende tid gik kemien, som allerede bemærket, over til saagodtsom udelukkende at udøves af lægerne og i medicinens tjeneste. Før vi gaar over til at omtale dette, er dog endnu at nævne nogle mænd, der staar udenfor den ved Paracelsus vakte bevægelse i medicinsk retning, men som ved arbejde af anden art har sikret sig en plads i kemiens historie; de to af dem var omtrent samtidig med Paracelsus, den tredie noget yngre.

Georg Agricola (Bauer) var født 1490 og døde i Chemnitz 1555; han virkede som læge, men hans hovedfag var metallurgi og proberkunst samt kemisk teknologi. Han har i sine 12 bøger de re metallica givet den første sammenhængende fremstilling af ertsernes forekomst, udvinding, probering, rostning og videre metallurgiske behandling; dette optager de 11 bøger, medens den sidste omhandler tilvirkningen af salt, salpeter, alun, vitriol samt glas, under hvilket sidste emne han bl. a. omtaler de berømte glasværker i Murano ved Venedig, som han kjendte fra personligt besøg. Han satte proberkunsten i system, og har foruden de hidtil anvendte tørveismethoder ogsaa angivet enkelte bestemmelser paa vaad vei, saaledes anvendelsen af salpetersyre (aqua valens) til at skille guld og sølv; vedføiede noget formindskede gjengivelse af en tegning i dette afsnit (rode bog) viser laboratoriet med salpetersyredestillationen og analysen. Agricolas methoder og apparater var saa godt og klart udarbejdede, at de holdt sig i almindeligt brug endnu langt

ud i det 18de aarh. — Blandt hans øvrige skrifter kan mærkes 10 bøger *de natura fossilium*<sup>1</sup>, der vel er den ældste mineralogiske haandbog, samt 5 bøger *de ortu et causis subterraneorum*; i slutningen af det sidstnævnte skrift, som han forfattede i sine ældre dage, optræder han mod alkemisterne og metalforvandlingen, hvilken han tidligere havde anset for mulig.

Hans samtidige, italieneren Vannoccio Biringucci fra Siena (1480—1539), der ikke var læge, men matematiker, har i sine 10 bøger *pyrotechnia* ogsaa været med at lægge grundvolden til metallurgien og prober-



kunsten. Ved sine kemiske forsøg gjorde han i langt større udstrækning end man før pleiede, brug af vægten, og under fremhæven af experimentets og erfaringens betydning optraadte han mod aristotelikerne og alkemisterne.

<sup>1</sup> Foruden de egentlige mineraler omtales her (i 4de bog) bl. a. tillige kamfer, som sammenstilles med fossile harpixer og jordolie. Han har vel hørt, at kamfer skal komme af et træ, men finder det lidet rimeligt, fordi der anvendes varme ved dets udvindning; ved hjælp af varmen udtrækker man nemlig ikke planternes, men vel mineralernes bestanddele.

Endnu stærkere fremtræder erkjendelsen af experimentets betydning hos franskmænden Bernard Palissy, der døde 1589; han var keramikker og bragte sin kunst op til en før ukjendt høide ved indsmeltning af farver paa glaserede lerkar, et resultat, som han først opnaaede efter mange aars forsøg, som han under utallige skuffelser og megen modgang gennemførte med enestaaende seig ihærdighed. Han har ogsaa beskæftiget sig med mineralogi og agrikulturmaterie, og var vel den første, der havde øie for de mineralske stoffers betydning for planternes ernæring. — Palissy var uden videnskabelig uddannelse, men i besiddelse af en karakterfasthed, fordomsfrihed og klarhed, der giver ham plads blandt sin tids allermærkeligste mænd. I sine skrifter, der for en stor del har form af en samtale mellem teori og praksis, advarer han mod autoritetstroen og tomme spekulationer, der ikke er grundet paa forsøg og erfaring. Han har selv, siger han, ikke læst nogen anden bog end naturens, himmelens og jordens; den bog ligger aaben for alle, og alle bør læse den. Og langt klarere og bestemtere end nogen før ham har han hævdet betydningen af experimentet.

Men endnu maatte en tid gaa hen, før dette kunde slaa igjennem.

---

## V.

### Medicin og kemi.

---

Paracelsus' lære vakte megen strid og fremkaldte en mangfoldighed af modskrifter fra de lærde medicinere af den gamle skole, der ikke kunde finde sig i at der blev rørt ved Galens og Avicennas autoritet; deres mest fremtrædende talsmand var Thomas Erastus (Lieber), der var medicinsk professor i Heidelberg og senere i Basel, hvor han døde 1583. Det var isærdeleshed kemien, hvis betydning for medicinen de ikke vilde anerkjende, og indførelsen af de nye kemiske præparater som lægemidler var dem en torn i øiet. Der havde ogsaa forekommet ligefremme misbrug af giftige præparater i uvidende lægers hænder, og der var drevet svindel med hemmelige præparater, som under markskrigersk reklame solgtes som livselixir o. l., saa der forsaavidt kunde være meget berettiget i de lærde lægers misnøie. Disse lod sig imidlertid ikke nøie med at bekjæmpe den nye retning i sine skrifter, men de lod ogsaa de medicinske fakulteter, i hvilke de indehavde de fleste pladse, lægge sin officielle autoritet i vægtskaalen og foranledige ligefremme forbud mod benyttelsen af de nye lægemidler. I Paris blev det saaledes 1566 forbudt at bruge antimonpræparater, og fakultetet i Heidelberg lod sine doktorander aflægge ed paa ikke at bruge hverken antimon eller kviksølv<sup>1</sup>.

Blandt talsmændene for den nye retning kan nævnes alkemisten Leonhard Thurneysser, der længe virkede i Berlin, hvor han 1571 var bleven livlæge hos kurfyrsten af Brandenburg, samt Joseph du Chesne (Quercetanus), der var livlæge hos kong Henrik IV og døde i Paris 1609; han skal navnlig have gjort megen anvendelse af kalomel<sup>2</sup>. I de nordiske lande var den mest fremtrædende paracelsist dansken Petrus

---

<sup>1</sup> Disse forbud stod ved magt i omtrent 100 aar; modstanden mod kviksølvet var dog idetheletaget mindre end mod antimon, paa grund af den øiensynlige virkning i syfilis.

<sup>2</sup> Kalomel kaldtes efter ham længe Panchymagogum Quercetani; dette præparat kaldtes ellers draco mitigatus eller manna metallorum, i modsætning til sublimat, draco eller mors metallorum.

Severinus (Peter Sørensen) (1570—1602), der var livlæge hos kong Fredrik II<sup>1</sup>. Medens saadanne mænd ved deres indflydelsesrige embedsstilling var sikret mod fakulteternes misnøie, rammede denne desto haardere andre læger, saaledes navnlig Turquet de Mayerne. Denne var født i Genf 1573 og virkede som læge i Paris, hvor han nød megen anseelse; men da han aabent bekjendte sig til Paracelsus' lære og i sin praxis anvendte de forbudne antimonpræparater, blev han 1603 af fakultetet i Paris erklæret for uværdig til at praktisere »propter temeritatem, impudentiam et veræ medicinæ ignorantiam«, og fakultetet forbød under trusel om straf de andre læger at indlade sig med Turquet »eique similibus«. Denne fakultets dom nødte vistnok Turquet til at forlade Frankrige, men den synes ellers ikke at have gjort noget indtryk; ialfald blev Turquet, da han var kommen over til England, ansat som kongelig livlæge; han døde der 1655. — Denne læge var en dygtig kemiker, og man skylder ham flere iagttagelser af interesse; han var den første, som erkjendte brændbarheden af den gas, der udvikles ved jernets opløsning i syrer, og han har først angivet benzoesyrens fremstilling ved sublimation af benzoe-harpix.

I striden mellem det gamle og det nye gik det efterhaanden saa, at flere og flere læger og kemikere, om de end i hovedsagen sluttede sig til den nye retning, dog ogsaa optraadte mod dennes overdrivelser og misbrug, og idetheletaget istedetfor blindt hen at forkaste det gamle, fordi det var gammelt, og antage alt nyt, fordi det var nyt, søgte at holde sig til det, som erfaringen viste var godt og rigtigt; og gennem disse eklektikers bestræbelser blev saa kemiens og medicinens indbyrdes forhold klarere, og overgangen til de nye anskuelser formidlet.

Tidens mest fremragende kemiker var Andreas Libavius (Libau), en grundigt uddannet lærd, der var i besiddelse af betydelige kundskaber i flere forskellige retninger. Han var først (1588—91) professor i historie og poesi i Jena, virkede senere som læge og som skolemand i Rothenburg a. d. Tauber samt i Koburg, hvor han døde 1616. Han bekjæmpede alt det mystiske i den paracelsiske skole, og paaviste, at det i regelen var uvidenhed, som laa under det opstyltede sprog, der mere var en leg med kemiske udtryk, end det havde noget reelt og forstaaeligt indhold, og han var ivrig i at afsløre den svindel, som dreves med hemmelige lægemidler.

---

<sup>1</sup> Hans hovedværk, *Idea medicinæ philosophicæ*, der hovedsageligt gik ud paa at bringe Paracelsus' anskuelser i samklang med de ældre filosofers, nød i sin tid stor anseelse; Erastus sagde, at det var saa grundigt og lærd, at Paracelsus' uvidende disciple ikke var istand til at forstaa det. — Ved Københavns universitet virkede samtidigt ogsaa en anden paracelsist, Anders Krag (1553—1600).



Men paa den anden side optraadte han mod galenisterne, fordi de ikke vilde erkjende kemiens betydning for medicinen; han forsvarede de kemiske præparaters anvendelse som lægemidler<sup>1</sup>, og optraadte gjentagende mod fakultetet i Paris, hvis beslutninger og forbud han stemplede som uretfærdige og uvidenskabelige.

I kemien er hans navn knyttet til tintetrakloridet (*spiritus fumans Libavii*), som dog maaske allerede tidligere var bleven fremstillet; han har ogsaa beskæftiget sig med analytiske arbejder, og isærdeleshed med undersøgelse af mineralvande, som han har behandlet i et eget skrift, *de judicio aquarum mineralium*. De faste bestanddele bestemte han ved i askebadet at inddampe en vis vægtsmængde vand, og de enkelte bestanddele af residuet søgte han at adskille ved at lade dem udkrystallisere paa traade eller halmstraa, som bragtes ind i den koncentrerede opløsning. Af reagentser kjendte han neppe noget andet end den fra gammel tid benyttede galæblesaft; men saa ufuldkomne hans metoder end var, viser de dog mærkbare fremskridt, naar man sammenligner dem med de tidligere mineralvandundersøgelser, som isærdeleshed Paracelsus og Thurneysser havde beskæftiget sig med. For i almindelighed at erkjende, om et vand var mineralsk, lod han det opsuge af et tørt veiet tøistykke, hvis udseende og vægtsforøgelse, efter at det paany var bragt til tørhed, gav holdepunkter for bedømmelsen.

En betydelig fortjeneste har Libau indlagt sig ved sin 1595 udgivne og senere i flere oplag udkomne *Alchymia*, der var den første virkelige lærebog, hvor tidens kemiske viden var samlet under et almindeligt synspunkt; den indeholder ikke meget teori, men behandler den praktiske kemi, metalforvandlingen iberegnet, i en systematisk orden; bogen udgjør et anseeligt foliobind, den stod i sin tid i stor anseelse, og var gennem flere menneskealdere saagodtsom den eneste lærebog, man brugte. *Alchemia* defineres som *ars perficiendi magisteria, et essentias puras e mistis separato corpore, extrahendi*; den deles i to bøger, og den videre inddeling af hver af disse vil sees af følgende uddrag af den værket forudskikkede oversigt:

T A B U L A			
PRIMI LIBRI ALCHEMIÆ			
Alchymia partes sunt	{	Encheria	{ Elaboratio { Solutio Coadunatio
			{ Exaltatio { Maturatio Gradatio
	LIBRI SECUNDI ALCHEMIÆ		
	{	Chymia, cujus species	{ Simplex { Magisteria Extracta
			{ Composita { Elixyr Clissus

<sup>1</sup> Isærdeleshed antimonpræparaterne, hvis virkning han fyndigt sammenfattede i tre ord: vomere, cacare, sudare.

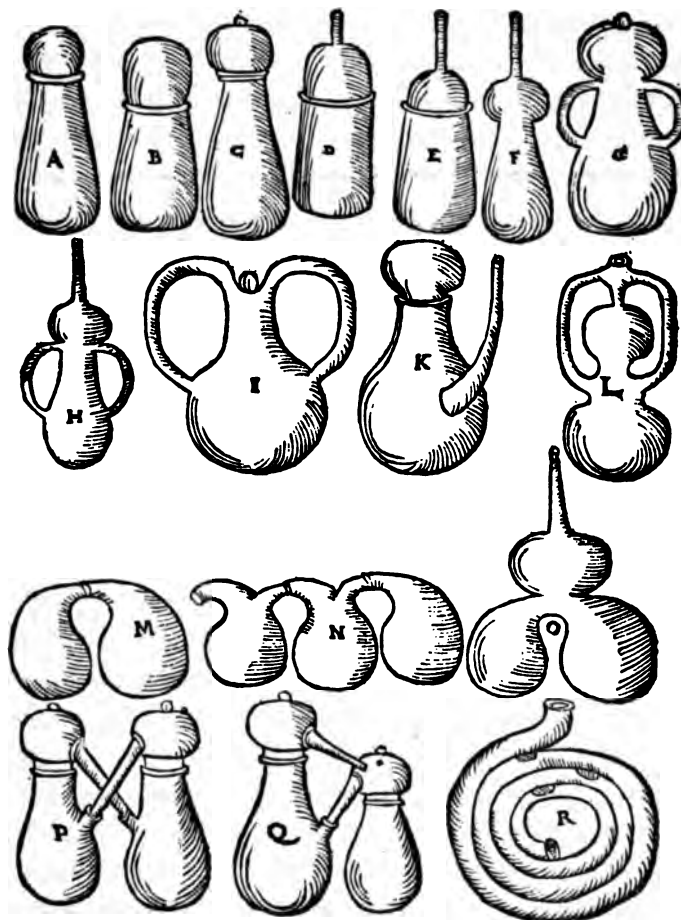
Den første bog, der indeholder 65 kapitler, omhandler encheria (om operationerne) med hjælpefagene ergalia (om apparaterne) og pyronomia (om ildens anvendelse og regulering). Encheria deles igjen i elaboratio, ved hvilke «res in substantia» behandles (fysikalske) samt exaltatio, operationer, hvorved stofferne bringes over til »altiores substantiæ et virtutis dignitatem» (kemiske). Hver af disse to er igjen delt i en mangfoldighed af underafdelinger, af hvilke kun de første er gjengivne i det ovenstaaende uddrag. Blandt underafdelingerne under solutio forekommer bl. a. calcinatio, overførelse til calces, kalke, hvilket ord her bruges som almindelig betegnelse for pulverformede stoffer; der er to slags calcinatio, reverberatoria og alcolismus, af hvilke den første svarer til den latinske Gebers calcinatio per ignem. Alcolismus er en kalcination, der frembringer pulver paa anden vei, enten ved mekaniske paavirkninger (comminutio) eller ved kemiske (corrosio, f. ex. corrosio per aquas fortes). Alcool (alkohol) er oprindeligt en betegnelse for et pulverformet præparat, f. ex. pulvis seu alcool auri, pulver eller præparat af guld; men man finder det hos Libau ogsaa (II. 2. XXVI) brugt i den betydning, ordet nu har: quando vini spiritus rectificatur per suum salem, seu potius exasperatur, nominant vini alcool, vel vinum alcolisatum. — Den anden bog, chymia, omhandler de species chymica, der er fremstillede ved de forskjellige operationer; den er delt i 3 traktater, om magisteria (49 kapitler), om extracta (41 kapitler) samt om composita (2 kapitler). Under magisteria hører metallernes opløsninger, oxyder (kalke), sulfider og forbindelser, samt flusmidler o. ds. l. Under extracta hører essentia, der fremstilles af »rebus tota sua natura», derunder igjen mysteria eller essentser af mere intim natur, som indeholder den i stofferne værende kraft mere koncentreret. Mysteria deles igjen i quinta essentia og arcana; de første er mineralske (herunder bl. a. bly sukker og det ved ophedning deraf dannede aceton), vegetabilske og animalske (f. ex. moskus); under arcana hører de forskjellige tinkturer og olier, ikke blot af organisk oprindelse, men ogsaa metalliske (f. ex. oleum arsenici, henflydt arsensyre), endvidere aqua fortis, alkalier, vitriol, turpethum<sup>1</sup> o. m.

Til Libaus bog hører endnu en kommentar, hvis første del, i 6 bøger, indeholder mange tegninger af metallurgiske og kemiske apparater; her gjengives en tegning, der viser endel glasapparater. Derhos gives

<sup>1</sup> Turpethum er hos Libau en fællesbenævnelse for et eget slags faste stoffer (est coagulum specificum fixum); den af paracelsisterne anvendte benævnelse turpethum minérale gjælder det basiske kviksølv sulfat.

en tegning til en laboratoriebygning, saaledes som Libau tænkte sig, at en saadan burde være indrettet<sup>1</sup>.

Kommentarens anden del begynder med en afhandling de natura metallorum<sup>2</sup>, hvor bl. a. omtales en egen art tin fra Ostindien; dette har

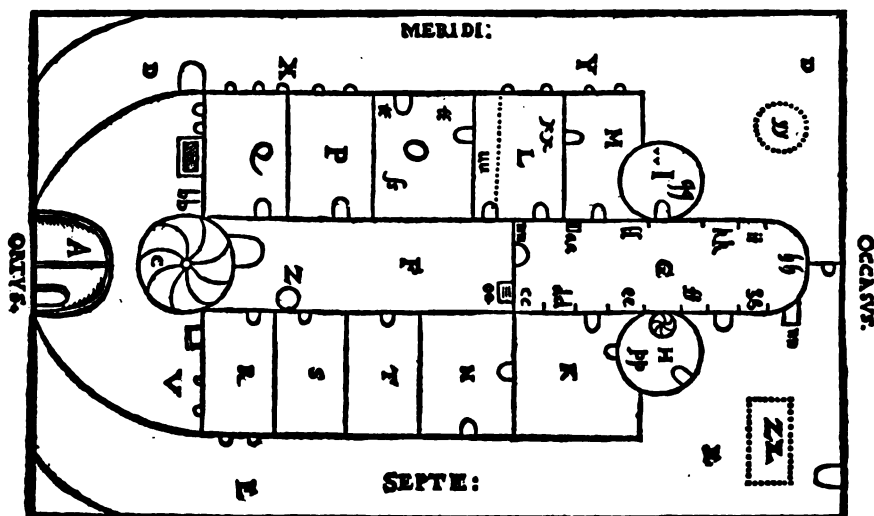


(A, B, C, Cucurbitæ; D, E, F, Digestoria; G, H, Pelicani; I, L, Circulatoria (L, Rebecca cum hydria); P, Aquila (ogsaa duo fratres); Q, vultur).

<sup>1</sup> Laboratoriet er en statelig 3-etages bygning, der ogsaa indeholder beboelsesleilighed (pag. 71). Grundplanen (pag. 70) er af 1ste etage; hovedindgangen er gennem det østlige runde taarn, hvor ogsaa hovedtrappen befinder sig. F er forhallen, G selve laboratoriet med *cc*, dampbad, *dd* askebad og *ee* vandbad, *gg* sublimationsapparat, *hh* og *ll* destillationsapparater samt *hh* og *ii* ovne. I det nordlige taarn H fører en vindeltrappe op til musæum og bibliotek; her befinder sig ogsaa den alkemistiske ovn, *urnum philosophicum*, der har en afsides beliggenhed, for at man uforstyrret kan arbejde med hemmelige ting; rummene K, N er materialrum. Det sydlige taarn L er proberstue med ovnen *gg*, O er præparationsrum med destillationsapparater og plads for krystallisationskar etc.; de to mellem-liggende rum M og L er for assistenter, P rum for brænde, og S er badeværelse; X er vinkjælder, D have og *yy* fiskedam.

<sup>2</sup> I denne afhandling, der som motto har begyndelsen af 28de kapitel af Hiobs bog, besvares spørgsmaalet *quid metallum?* saaledes: *Metallum est corpus minerale, vi virtutis*

tydeligvis været zink, som man kan se af den videre beretning om, at metallet ved forbrænding gav et pompholyx eller tutia, hvis gule farve ved ophedning her første gang er omtalt (in igni totam esse auream, sed extra ignem plane niveam<sup>1</sup>). Forøvrigt optages kommentarens anden del af afhandlinger om mercurius og lapis philosophorum, azoth o. dsl.; med al sin betydelige lærdom var nemlig Libau dog ikke istand til at frigjøre sig for tidens sædvanlige fordomme, han var alkemist og troede paa metalforvandlingen.



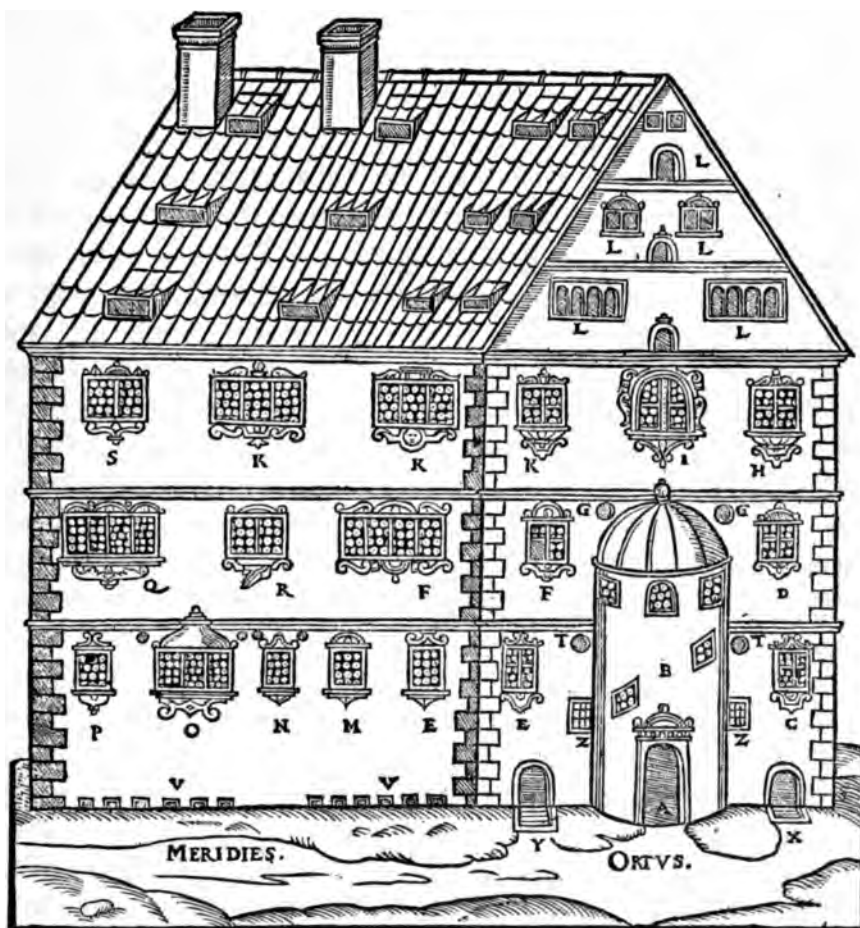
I Libaus senere aar og en tid efter virkede Angelus Sala, en italiener, som 1625 blev livlæge hos hertugen af Mecklenburg. Uden at dele Libaus meninger om metalforvandling o. dsl., sluttede han sig dog idetheletaget forøvrigt til denne og anbefalede de kemiske lægemidler<sup>2</sup>. Han var en dygtig kemiker og gav gode anvisninger til lægemidlernes fremstilling, i hvilke han i større udstrækning end man ellers pleiede, tog hensyn til de forekommende forurensninger og forfalskninger; han gjør

metallorum seminariæ in terra chalcantosa minera, a mercuriali succo sulphureoque spiritu catoris digerentis vehiculo constitutum et in substantiam fusilem, extensilemque malleo conformatum. — Af metallernes to bestanddele karakteriseres mercurius som mater metallorum, og sulphur som pater.

<sup>1</sup> Zinkoxydet kaldtes ellers lana philosophica, eller paa grund af ligheden med snefnug nix alba, der senere blev til weisses Nichts (nihilum album).

<sup>2</sup> Sala har givet anledning til en literær feide, der ikke er uden interesse som et tidsbillede, der illustrerer tonen i den tids lærde polemik. Han var paa grund af sin tilslutning til den nye retning bleven angrebet af Peter Lauremberg, doctor medicinæ og professor i poesi ved universitetet i Rostock, men blev taget i forsvar af den oldenburgske livlæge Billich, der tidligere havde været militær. Denne udgav 1624 et skrift, der var rettet mod Lauremberg, mod hans giftige bid, staar der paa titel-

saaledes opmærksom paa, at man ved brugen af lægemidler, som er fremstillede af spydglans, maa være meget forsigtig, da dette mineral kan indeholde arsen. Han indførte den almindeligere brug af helvedessten, *crystalli Dianæ*, *magisterium argenti*; og det bør endelig nævnes, at medens man endnu ellers altid anførte kobberets udfælding af blaasten som et bevis for metalforvandlingens mulighed, saa forstod Sala, at kob-



bladet. Aaret efter svarede Lauremberg i et skrift, som han kaldte *deliria chymica in officina filiae temporis et magistræ stultorum*, hvorpaa Billich replicerede i et nyt skrift med titelen *Petri Laurembergii deliria chemica*. Saa drøie allerede disse titler synes, var de dog intet at regne mod, hvad der fremkom, da en trediemand, Arnold Schröder i Nürnberg, blandede sig i striden og i to skrifter kom Lauremberg til undsætning. Det sidste af disse har allerede paa titelbladet en karakteristisk af Billich, som det ikke vel gaar an at oversætte (*ex infami ac perfidioso milite nuper transformatus in stercorem et pediculosum empyricum*), og i selve teksten anvendes med den groveste plumphed alle mulige ord, der paa nogen tænkelig maade kan afledes af *stercus* eller sættes i forbindelse dermed.

beret allerede var tilstede i blaastenen, og at der saaledes ikke kunde være tale om nogen forandring, men kun om udfældning.

Af de mange andre samtidige læger, der virkede for udbredelsen af de kemiske lægemidler, kan nævnes Oswald Croll, der i sin *basilica chymica* (1608) gav en fremstilling af Paracelsus' lære; han har indført brugen af ravsyre (bernstensalt, flores succini) og kaliumsulfat (tartarus vitriolatus); han lærte ogsaa nærmere at kjende klorsølv (hornsølv, luna cornea). Adrian von Mynsicht har i sin *thesaurus et armamentarium medico-chymicum* (1631) bl. a. beskrevet tilberedningen af brækvinsten. Daniel Sennert, der til 1637 var medicinsk professor i Wittenberg og nød stor anseelse for sin lærdom, bidrog ogsaa meget til at gjøre lægerne fortrolige med den rigtige anvendelse af de kemiske lægemidler; han tilhørte nærmest Paracelsus' skole, men optraadte ogsaa mod dens vildfarelser og misbrug af hemmelige universalmidler, og idet han tillige advarede mod uden prøvelse at forkaste det gode, paa erfaring grundede i den ældre skole, søgte han at formidle dens tilnærmelse til den nyere.

Langt betydeligere og meget mere selvstændig end disse eklektikere var Johan Baptist van Helmont. Han var født 1577 i Brüssel og tilhørte en meget fornem og rig slægt; efter først at have studeret filosofi og theologi, gik han over til medicinen. Han sluttede sig i begyndelsen til den ældre skole, men da han var bleven bekjendt med Paracelsus' skrifter, forstod han, at man ikke kunde blive staaende ved det gamle medicinske system, men at der maatte arbeides videre i den af Paracelsus indledede kemiske retning. Hertil virkede han, uden dog i alle dele at tiltræde Paracelsus' anskuelser, først flere aar i udlandet og senere hjemme, hvor han levede i stilhed, udelukkende beskjæftiget med videnskabeligt arbejde, indtil han døde 1644. Hans efterladte værker blev 1648, under titelen *ortus medicinae*, udgivne af hans søn; de var skrevne paa latin, men blev snart oversatte paa fransk, engelsk og tysk.

I modsætning til Paracelsus var van Helmont en fint dannet mand, der havde gennemgaaet en grundig videnskabelig skole, men han har dog ikke lidet tilfælles med denne sin forgjænger. Han ansaa sig, ligesom denne, kaldet af gud til at reformere medicinen, og han var — om det end ytrer sig paa en finere maade — ligesaa selvgod som denne, og han var ligesaa hengiven til mystik og overtro. Han troede paa metalforvandlingen, og han troede paa existensen af et universelt opløsningsmiddel af de vidunderligste egenskaber, den saakaldte alkahest, som allerede Paracelsus havde antydnet noget om; han troede ogsaa paa hekseri, besættelse af djævl e. dsl., og havde flere besynder-

lige meninger<sup>1</sup>. — Om han end saaledes, med al sin selvstændighed, ikke har været istand til i alle dele at frigjøre sig fra det, som endnu hang igjen i tiden, saa var han dog en skarp iagttager og et klart hoved, og videnskaben skylder ham i flere retninger overordentligt meget.

Van Helmont havde en langt klarere og rigtigere forstaaelse af den kemiske forbindelses natur, end nogen anden før ham. Han kan vel regnes som den første, der med fuld klarhed erkjendte, at visse stoffer vedbliver at bestaa selv efterat de ved kemiske paavirkninger er overført til andre produkter; naar sølvet er opløst i salpetersyre, saa ser det kun ud, som det forsvinder, det er ikke tilintetgjort, men bestaar fremdeles (*permanet tamen in pristina sua essentia*) i opløsningen, saa forskellige end dennes egenskaber er fra sølvets; ligeledes kviksølv i det hvide sulfat, der dannes ved svovlsyrens paavirkning, samt kobberet i blaastenen<sup>2</sup>. — Han blev ikke staaende alene ved det kvalitative, men gik ogsaa ind paa de kvantitative spørgsmaal, og kom til erkjendelse af, at stoffernes vægt forbliver uforandret, om de overføres til en forbindelse og atter igjen frigjøres af denne; han fik en vis mængde guld, efter at have opløst det, tilbage igjen med uforandret vægt, in *pristinum auri corpus et pondus*, og ligeledes bly. Han smeltede ogsaa en afveiet mængde kiselsyre med alkali, og fældte den atter ud af vandglasopløsningen med uforandret vægt; ved dette sidste forsøg bemærker han, at kiselsyren udskilles, naar man tilsætter saameget syre, som behøves til at mætte alkali, *quantum saturando alcali sufficit*, og dette er den første gang, at begrebet mætning af alkali med syre kommer frem.

Van Helmont benyttede overhovedet i større udstrækning end nogen før ham vægten til videnskabelige forsøg. Isærdeleshed er et forsøg bekjendt, som han anstillede med en plante, der veiede 5 pund; han satte den i jord, som i tørret tilstand veiede 200 pund, og planten blev derefter hver dag vandet med regnvand. Efter 5 aars forløb veiede planten 169 pund, medens jorden havde næsten samme vægt som ved for-

<sup>1</sup> Saaledes om fremkomsten af levende organismer ved en slags generatio spontanea. Herom siger han bl. a., at, naar man bringer smudsigt linned ind i et kar, hvori der er hvede, saa vil inden faa dage (f. ex. 21) det ferment, der kommer fra linnedet og er bleven paavirket af kornets duft, forandre hveden med sit skal til mus. Si *indusium sordidum intra os vasis, in quo sit triticum, comprimatur: Intra paucos dies (puto 21) fermentum indusio haustum, et odore granorum mutatum, ipsum triticum, sua pelle incrustatum, in mures transmutat.* — Der siges ogsaa, at frøet af basilikum (*ocimum basilicum* L.), naar det forandres ved forraadnelse, frembringer virkelige skorpioner, noget, som allerede Plinius og flere af oldtidens forfattere har antaget.

<sup>2</sup> Det bør dog nævnes, at englænderen Thomas Norton (15de aarh.) synes at have været inde paa en lignende forestilling; *metalla manent*, siger han, in *sua integra compositione, cum ab aquis fortis dissolvuntur*,

søgets begyndelse (der manglede kun 2 unzer). Han mente derved at have bevist, at planten i sin helhed, ikke blot de organiske bestanddele, men ogsaa de mineralske, var fremkommet af vandet — at vand, med andre ord, lod sig forvandle til jord.

Han ansaa idetheletaget vandet for hovedbestanddelen i alle ting; at vandet var hovedbestanddelen i alle organiske stoffer, sluttede han deraf, at det dannes, naar de paavirkes af ilden, saavel ved ophedning som ved forbrænding; selv den reneste alkohol, der iforveien var befriet for alt vand, giver vand ved forbrændingen. De 4 elementer vilde han ikke erkjende, navnlig ikke ilden, som umuligt kunde være en bestanddel af nogen ting; desuden var, siger han, Aristoteles en hedning, som ikke fortjente tiltro og som det var en skam for kristne at følge, turpe sane christianis istum in physicis patronum adhuc sequi. Han vilde heller ikke gaa med paa Paracelsus' tre principia chymica, svovl, kviksølv og salt, hvilke han ansaa som blot og bart opspind, stridende mod naturen og sandheden; de tre principer stammede ogsaa fra vandet, mente han, og lod sig forvandle til vand.

Foruden vandet var luften det eneste, han synes at have villet erkjende som et element; men han bestred rigtigheden af den almindelige opfatning, at vand lod sig forvandle til luft eller omvendt, idet han forstod, at vanddamp ikke er det samme som luft, og at luften ikke lader sig fortætte til vand. Han var overhovedet den første, der gjorde forskjel paa dampe og gasarter: dampene lader sig fortætte, men gaserne ikke, gas est spiritus non coagulabilis. Kjendskabet til gaserne begynder egentligt først med van Helmont, og det var ham, som, da der manglede et navn, in nominis egestate, indførte betegnelsen gas, som han afledede af de gamles chaos, halitum illum gas vocavi, non longe a chao veterum secretum. Han anvendte denne benævnelse for de luftformede legemer, som er forskjellege fra den atmosfæriske luft, men da han ikke forstod at opsamle gaserne, blev hans kjendskab til dem kun ufuldstændig. Han kjendte kulsyregasen, gas sylvestre, og vidste, at den dannes ved forbrænding af kul, ved gjæring af vin og øl, samt at den kan fremstilles ved at behandle kalksten med syrer, og at den forekommer i naturen, f. ex. i mineralske vande. Angaaende dens egenskaber havde han bemærket, at lys ikke kan brænde eller dyr ikke leve i den; men han forstod ikke at holde kulsyregasen ud fra andre gasarter, saaledes ikke fra svovlsyringgasen, der ligesaa lidt som kulsyregasen underholder forbrændingen; fra gas sylvestre adskiller han kun gas pingue, brændbare gasarter.

I sit medicinsk-kemiske system afveg van Helmont fra Paracelsus derved, at han ikke som denne gik ud fra de tre principer eller overhovedet



fra vilkaarlige supponerede bestanddele, men søgte at udlede legemets funktioner af legemsvædskernes (safternes) egenskaber og navnlig af deres reaktion, som han tillagde den væsentligste indflydelse paa organismens tilstand og virksomhed. De kemiske processer i organismen betegnede han som gjæring, fermentatio, et udtryk, som imidlertid dengang ikke havde samme betydning som nu, men ialmindelighed var ensbetydende med digestio, fordøielse, eller brugtes som en almindelig betegnelse for kemiske omsætninger. Virksomheden indledes ved den i maven indeholdte syre og fortsættes ved leveren; mavens syre neutraliseres af det alkaliske i galden, saa at syren i normal tilstand ikke kan træde over i de andre organer. Hvis der ikke er galde nok til neutralisationen, opstaar sygdomme, og disse maa da modarbeides ved alkaliske midler. Om end van Helmont saaledes i mange punkter afveg fra Paracelsus, delte han dog dennes mening, at fordøielsen staar under paavirkning af en archeus, hvis tilstand betinger beskaffenheden af legemets øvrige vædske og er den første og egentlige sygdomsaarsag.

Van Helmonts lære, der, om den end heller ikke er fri for overnaturlige elementer, dog ved at indbringe rene kemiske begreber i fysiologien og pathologien, betegner et stort fremskridt fra Paracelsus, — vandt stor tilslutning blandt lægerne, og blev videre udviklet til et rent iatrokemisk system, hvor alle fysiologiske processer udelukkende forklares kemisk.

Lægevidenskaben, og isærdeleshed anatomien, gjorde i det 17de aarh., og navnlig i den nærmeste tid efter van Helmont, betydelige fremskridt, der medførte en dybere indtrængen i de fysiologiske processer. Englænderen William Harvey offentliggjorde 1628 sin opdagelse af blodets samlede kredsløb, italieneren Asellus opdagede 1622 kyluskarrene, og franskmænden Jean Pequet 1677 melkebrystgangen (ductus thoracicus). I 1651 og 52 fandt dansken Thomas Bartholin og svensken Olof Rudbeck uafhængigt af hinanden legemets lymfekarsystem, og derved blev Galens gamle lære om leverens rolle som bloddannende organ endelig omstødt. Hjertets muskelnatur paavistes 1662 af dansken Nicolaus Steno. Englænderen Thomas Wharton beskrev 1655 underkjævespytkjertelens udførselsgang og idetheletaget de kjertelformede organer, Steno opdagede 1661 ørespytkjertelens udførselsgang, og man blev nærmere kjendt med saften af pankreas, bugspytkjertelen, hvis udførselsgang allerede 1642 var bleven paavist af Georg Wirsung i Padua.

Van Helmonts nærmeste efterfølger var Franz de le Boë (Du-bois) Sylvius, der ligeledes tilhørte en nederlandsk adelsslægt; han var født i Hanau 1614 under forældrenes ophold i Tyskland, og blev 1658 professor

i medicin ved universitetet i Leyden, hvor han døde 1672. Sylvius var en af sin tids allerberømteste læger og lærde, og en talrig skare fra alle lande søgte til hans lærestol; han var i besiddelse af usædvanlige medicinske kundskaber og indsigter, forstod bl. a., at arterieblodets røde farve skyldes den indaandede luft, og at aandedrættet og forbrændingen er beslægtede processer. Hans medicinske system har meget tilfælles med van Helmonts, men adskiller sig derfra deri, at enhver tanke paa overnaturlige, spiritualistiske kræfter er udelukket; han vilde ikke erkjende nogen archeus som leder af fordøjelsen, men betragtede den som en ren kemisk proces. Medens van Helmont ikke kjendte andre ved fordøjelsen virksomme fermentative safter end mavesaften og galden, søgte Sylvius at udnytte de senere opdagelser om de kjertelformede organer og deres afsondringer, og han antog, at der ved fordøjelsesprocessen virkede 3 kardinalvædsker. Først og fremst spyttet, som han tillagde en særligt fremtrædende betydning; det skulde indlede gjæringen, til hvis videre forløb galden og pankreassaften betragtedes som hovedsageligt medvirkende. Ved blandingen af den sure pankreassaft og den alkaliske galde gjærede fødemidlerne under opbrusen til en sur melkesaft, der gennem melkebrystgangen førtes til den øvre hulvene. Naar dette blod i høire hjertes forkammer og hjertekammer mødtes med blodet fra nedre hulvene, der efter hans mening havde optaget alkalisk galde fra leveren, skulde der atter, som altid naar syrer og alkalier blandes, ske en ny opbrusen og en varmeudvikling, der da skulde forklare blodvarmen. Paa lignende maade søgte Sylvius at forklare alle andre fysiologiske og patologiske processer, og sygdommene var, mente han, ikke andet end abnorme kemiske processer, der maatte modarbeides ved modsat virkende kemiske midler. Idet han saaledes gjorde den hele medicin til anvendt kemi, trak han de yderste konsekventser indtil det aabenbart urigtige, og hans iatrokemiske system undergravede sig selv, faldt sammen, og fik ikke nogen blivende betydning for lægerne, der snart vendte sig bort fra de aprioriske teorier og gik tilbage til naturen selv som læremester.

En følge af den store betydning, som Sylvius tillagde kemien, var, at han ved universitetet i Leyden foranledigede bygningen af et laboratorium, det første og det ældste universitetslaboratorium, har man ment<sup>1</sup>. Forøvrigt er i kemien hans navn knyttet til klorkalium (sal digestivum Sylvii), som han tillagde betydelig medicinsk virkning.

En elev af Sylvius var Otto Tachenius, en tysker, som 1644 slog sig ned i Italien; man skylder ham flere vigtige iagttagelser. Han

<sup>1</sup> Sir M. Foster, Lectures on the history of physiology during the 16, 17 and 18<sup>th</sup> centuries. Cambridge 1901, p. 147.

har, i sin *Hippocrates chemicus* 1666, givet den første brugbare bestemmelse af begrebet salt, som forbindelse af syre og alkali, *omnia salsa in duas dividuntur, in alcali nimirum et acidum*; som eksempel nævner han salmiak, af hvilket man kan faa saltsyre og flygtigt alkali, og som kan dannes ved at bringe disse to sammen. Med hensyn til saltene forøvrigt mente Tachenius, at de af asken af forskellige slags planter udvundne, væsentligt af kaliumkarbonat bestaaende salte havde forskellige egenskaber og virkninger alt efter plantens natur; han fremstillede de forskellige plantesalte ved at udtrække den forkullede, istedetfor som ellers den fuldstændigt forbrændte plante, og saadanne *salia Tacheniana* blev optagne i farmakopæerne. Rigtigere bedømte han visse andre salte, saaledes ammoniumacetatet, som han erkjendte i den af Augsburgerlægen Raymund Minderer i begyndelsen af det 17de aarh. indførte *spiritus Mindereri*. Ligeledes forstod han, at der ved forsæbningen foregaa dannelsen af et salt, idet alkaliet forbinder sig med en syre, der indeholdes i fedtet; man havde tidligere troet, at det var fedtet i sin helhed, som forbandt sig med alkaliet, og Tachenius' langt rigtigere opfatning blev i begyndelsen ikke anerkjendt. Man skylder ogsaa Tachenius kjendskabet til flere reaktioner, f. ex. sublimatets forskellige fældninger med det fixe og det flygtige alkali, og endelig har han meddelt den første nogenlunde rigtige kvantitative angivelse i kemien, at blyet tiltager  $\frac{1}{10}$  af sin vægt, naar det gaar over til mønnie, og at denne giver den oprindelige vægt bly ved reduktion. Vægtsforøgelsen tilskrev han en i flammen af brændelet indeholdt syre, der absorberedes af blykalken. — Tachenius troede paa alkahest, og mente at have fundet denne i destillatet af kobberacetat, hvorved man faar en stærkere edikesyre end den sædvanlige edike.

En samtidig af Sylvius var Johann Rudolph Glauber; han var født 1604 i Franken, og opholdt sig forskellige steder, først i Tyskland og senere i Amsterdam, hvor han døde 1668, men om hans livsomstændigheder er kun lidet nærmere kjendt. Hans virksomhed var ikke saa meget som hans samtidiges rettet paa medicinen; han var i hovedsagen kemiker, og vor videnskab har ham at takke for en mangfoldighed af tildels betydningsfulde opdagelser.

Fremstillingen af mineralsyrerne gjorde ved ham et stort fremskridt, idet han lærte at fremstille saltsyre og salpetersyre ved at ophede kogsalt eller salpeter med svovlsyre, istedetfor som før ved tør destillation med jernvitriol; samtidigt erholdt han de tilsvarende alkalisulfater, af hvilke navnlig natriumsulfatet, det efter ham benævnte *glaubersalt* eller *sal mirabile*, som han kaldte det, tildrog sig hans opmærksomhed og tillagdes megen medicinsk betydning.

Af Glaubers mange andre undersøgelser er isærdeleshed hans arbejder over metalkloriderne af vigtighed, idet han med en for den tid ganske enestaaende klarhed har opfattet disse forbindelsers virkelige natur. Da man pleiede at fremstille dem ved at destillere med sublimat, antog man, at de indeholdt kviksølv. Det var først Glauber, som paaviste urigtigheden heraf; naar man opheder en blanding af sublimat og svovl-antimon, siger han, saa vil den spiritus, der var forbunden med kviksølvet, forlade dette og angribe antimonet, hvorved dannes antimonsmør, som fortættes i forlaget; antimonsmør er da ikke noget andet end antimonmetallets opløsning i spiritus salis, saltsyre. Det svovl, som før var sammen med antimonet, »konjungerer« sig med det friblevne kviksølv og frembringer zinnober, som afsætter sig paa retortens hals. For at godtgjøre rigtigheden af denne sin forklaring, paaviste han, at antimonsmøret lader sig fremstille uden at tage kviksølv til hjælp, blot ved at opløse antimonoxyd (flores antimonii) i saltsyre; og ved at opløse andre metaller eller deres kalke (oxyder) i saltsyre fremstillede han flere andre klorider, saaledes af zink (zinksmør) og af arsen (den etsende arsenikolie). Om zinksmøret, oleum lapidis calaminaris, siger han, at den er »nicht sonderlich corrosivisch, denn der spiritus salis hat sich an den Galmey matt gefressen und also seine Schärfe dadurch verloren«.

Glauber er den første, som har havt et mere almindeligt gennemført begreb om, hvad man senere kaldte affiniteten, om han end ikke selv benytter dette udtryk. I *novi furni philosophici*, 1648, taler han om at fremstille ammoniak af salmiak. Man bruger dertil, siger han, alkali, kalk eller zinkoxyd, men man kan ikke benytte hvilket som helst andet, som sand o. dsl., der er ganske uden virkning. Processen beror derpaa, at zinkoxydet har den natur, at det elsker alle syrer og igjen elskes af disse; naar det derfor optager den i salmiaken indeholte syre (sal acidum, saltsyren), vil ammoniaken (sal volatile) blive sat i frihed.

Glauber havde en udpræget interesse for den tekniske kemi, og man skylder ham adskillige fremskridt i salpeterfabrikation, glastilvirkning, farveri o. l. Han fandt, at hans fædreland altfor lidet udnyttede sine naturlige hjælpemidler og raastoffer, og søgte i et værk paa seks bind, *Teutschlands Wohlfart*, 1656—1661<sup>1</sup>, at henlede sine landsmænds opmærksomhed derpaa. Han forbedrede ogsaa fremstillingen af de kemiske præparater, der havde medicinsk anvendelse, og indførte ved det kemiske arbejde nye apparater, saaledes bl. a. sikkerhedsrøret, der dog først senere kom i

---

<sup>1</sup> I dette skrift finder man bl. a. første gang omtalt kaliumpermanganat; naar brunsten smeltes med kalihydrat, dannes en grøn opløsning, der gaar over til rød.

mere almindelig brug. — Han skrev paa tysk, men flere af hans værker har latinsk titel.

Ellers troede han paa metalforvandling, aurum potabile og alkahest, hvilket sidste han tilskrev stor lægekraft, men hvis fremstilling han holdt hemmelig, for at man ikke skulde bruge den til et yppigt, hoffærdigt og gudløst liv, den arme menneskeslægt til skade og fordærv. Han holdt paa Paracelsus' meninger og polemiserede imod lægerne af den ældre skole.

Som det vil sees, gjorde kemien i det tidsrum, hvis mere fremtrædende mænd vi nu har betragtet, en række betydelige fremskridt. Den kemiske forbindelses begreb blev væsentligt opklaret, og man lærte sammensætningen af de vigtigste salte og metalforbindelser nærmere at kjende. Ogsaa det for hele den kemiske opfatning saa vigtige spørgsmaal om metaloxydernes (metalkalkenes) natur, hvis endelige løsning vistnok tilhører en senere tid, blev nu gjenstand for et arbejde, som bragte ind et væsentligt nyt moment. Spørgsmaalet havde allerede tidligere interesseret de italienske polyhistorer, Scaliger (1484—1558) og Cardanus (1501—1576). Scaliger mente, at de luftpartikler, som havde været indesluttede i metallet, blev fortærede, og at kalken derved blev specifik tungere, medens Cardanus antog, at blyets vægtsforøgelse ved forkalkningen skyldtes en undvigen af den himmelske varme, hvem de regulinske metaller skyldte sit liv — en antagelse, der er en forløber for den i det 18de aarh. almindeligt herskende lære om flogiston.

Van Helmonts samtidige, den franske læge Jean Rey, blev ved en forespørgsel fra en apotheker foranlediget til (1630) at udføre et arbejde om vægtsforøgelsen ved calcination af bly og tin. Gjennem en fortrinligt udført undersøgelse kom han til et ganske andet resultat end sine forgjængere, at der ikke gik noget bort ved forkalkningen, men tvertimod kom noget til. Vægtsforøgelsen fandt han skyldtes luften, der trænger ind, og Rey er den første, som har udtalt dette; dog forstod han ikke, det var selve metallet, som optog luften; han mente, at luften blev optaget af metalkalken og virkede til at gjøre denne tungere, paa lignende maade som vand kan optages af sand og bevirke vægtsforøgelse. Han paaviste udførligt, at vægtsforøgelsen ikke hidrørte fra kullene eller brændselet, eller fra nogen absorption af fugtighed og dsl., og godtgjorde dette experimentelt, idet han kalcinerede antimon ved hjælp af brændglas og fandt, at det tiltog i vægt. Han paaviste ogsaa, at tinnets vægtsforøgelse kun gaar til en vis grad og, naar denne er naaet, ikke kan drives videre, idet kalken da er mættet med luft.

Man begyndte nu at komme saa langt frem i kemien, at man kunde stille sig rent videnskabelige opgaver, der var uafhængige af medicinen. Kemien ophører nu hovedsagelig at være et hjælpemiddel for medicinen<sup>1</sup>, skiller sig fra den og gaar sin udvikling som selvstændig videnskab imøde.

Med den stedse tiltagende anvendelse af kemiske præparater som lægemidler gik disses tilberedning, der oprindeligt var bleven besørget af lægerne selv, efterhaanden over til apothekerne. Antallet af apoteker tiltog og farmacien udvikledes. I det 16de aarh. og navnlig i dets sidste del var der bleven oprettet mange apoteker rundt om i Europa<sup>2</sup>, og der var udkommet farmakopøer samt taxter og forordninger angaaende apothekerne. Man finder saaledes i keiser Karl V's bekjendte lovbog af 1533, *constitutio criminalis carolina*, adskillige bestemmelser om salg af giftige stoffer, forfalskninger, misbrug o. l. Af de mere bekjendte gamle farmakopøer er at nævne det for Nürnberg 1555 udgivne *dispensatorium pharmacorum omnium*, af Valerius Cordus<sup>3</sup>; men i denne saavel som den for Paris gjældende *codex medicamentarius* (1590 og 1615) og overhovedet de ældre farmakopøer var de kemiske præparater kun i ringe grad optagne. Men ud i det 17de aarh. begyndte farmakopøerne ved siden af de galeenske ogsaa at optage de kemiske lægemidler, saaledes f. ex. Leydens farmakopø 1638, Londons 1650 og Kjøbenhavns 1658, og der blev nu ved apothekernes visitation ogsaa taget hensyn til disse, om end kemiske reagentser endnu kun sjelden anvendtes. Saavel i det 16de som i det 17de aarh. udkom ogsaa flere skrifter om apothekervisitationen, bl. a. 1672 og 1673 af Thomas Bartholin<sup>4</sup> (1616—1680), professor ved Kjøbenhavns universitet.

<sup>1</sup> Ved universiteterne var kemien altid bleven foredraget af de medicinske professorer. Den første selvstændige lærestol i kemi blev oprettet i Paris, ved *jardin du roi* (j. des plantes), hvor skotlænderen Davisson indkaldtes 1606. Det er betegnende for den mangel paa agtelse, man endnu havde for experimentet, at der foruden professoren ansattes en demonstrator, som efterat professoren havde sluttet forelæsnningen, udførte de tilhørende forsøg. — I Tyskland blev kemien først foredraget som selvstændigt fag i Marburg, af Johann Hartmann (1568—1631); i Jena blev 1629 Werner Rolfinck den første professor i kemi.

<sup>2</sup> I de nordiske lande var der apoteker i Kjøbenhavn 1514, i Stockholm 1550, i Bergen 1588, i Christiania 1628.

<sup>3</sup> Valerius Cordus kjendte fremstillingen af æther, men forskriften blev ikke offentliggjort før efter hans død (1544); ætheren blev under navnet *oleum vitrioli dulce verum* optaget i de følgende udgaver af hans farmakopo.

<sup>4</sup> Dennes yngre bror, Erasmus Bartholin, ligeledes professor i Kjøbenhavn, har først beskrevet den islandske kalkspat og dens dobbeltbrydning (1669).

Følgerne af at apothekerne var begyndt at beskæftige sig med fremstillingen af de kemiske præparater og med kemiske arbejder overhovedet, viste sig snart, og fra midten af det 17de aarh. udgik, som vi senere vil se, fra farmaciens skole en hel del kemikere, der maa regnes blandt de betydeligste for sin tid.

Medens kemien i løbet af det nu betragtede tidsrum efterhaanden skilte sig ud fra medicinen, formaaede den dog endnu ikke at frigjøre sig fra alkemien. Denne havde tvertimod en rig blomstring i denne tid, og selv de lærdeste mænd troede paa den. Libau var alkemist og fuldt overbevist om muligheden af metalforvandlingen. Selv van Helmont, der dog var saa langt forud for sin tid i opfatningen af metalforbindelsernes natur, var en fuldtroende alkemist og saa begeistret for alkemien, at han den til ære opkaldte sin søn, Franz Mercurius. Han paastod selv at have udført en metalforvandling ved hjælp af et pulver, han havde faaet af en fremmed alkemist; i 1618 havde han, i sit eget hus, uden at den fremmede var tilstede og under iagttagelse af enhver tænkelig kontrol og forsigtighed, ved hjælp af  $\frac{1}{4}$  gran tinktur forvandlet 8 unzer kviksølv til ganske rent guld. Og lignende beretninger har man fra andre anseede mænd, hvis ærlighed ialfald er hævet over enhver tvivl; saaledes fortæller prinsen af Oraniens livlæge, dr. Helvetius, der længe ikke havde villet tro paa metalforvandlingen, at han var bleven aldeles overbevist, da han 1667 ved hjælp af en prøve tinktur, der ikke var større end et frøkorn, selv forvandlede 6 drakmer bly til rent guld, der blev undersøgt af myntguardeinen og bestod enhver prøve. Helvetius havde, ligesom van Helmont og alle andre, om hvem lignende berettes, modtaget tinkturen af en fremmed ubekendt person. Baade Glauber og Sylvius troede fuldt og fast paa metalforvandlingen. Den lærde dr. Joachim Tancke (1557—1609), professor i Leipzig, stillede endog forslag om, at der ved universiteterne skulde ansættes særegne professorer i alkemien, der skulde fortolke Geber og Lullus ligesom juristerne læste over corpus juris. Der blev præget mynter<sup>1</sup> og medaljer af alkemistisk guld, og ved udtalelser af domstolene blev metalforvandlingen anseet juridisk bevist.

Af mere anseede kemikere var der kun nogle faa, som tvivlede, saaledes Rolfink, der erklærede det hele for blendværk, samt Sala og

<sup>1</sup> Det er en misforstaaelse, naar Gmelin og Kopp har ment, at Christian IV's brilledukater fra 1647 er alkemistiske med indskriften vide mira domi(ni) (se hvilket herrens under). Dukaterne er af norsk guld, og indskriften vide mira domi (se hvilket under hjemme) hentyder til, at guldet er fra kongens lande.

Tachenius. Den lærde jesuit Athanasius Kircher (1601—80), professor i Würzburg, senere i Rom, advarer ogsaa mod alkemien i sin *mundus subterraneus*; om det maaske kan tænkes, siger han, at man engang kan komme til at udføre metalforvandlingen, er der dog ialfald ingen, som virkelig har gjort det: *alchymia scibilis est, non tamen adhuc scitur*. Pariserlægen Dominique Duclos (1597—1684), der havde været ivrig alkemist, brændte siden alle sine bøger og manuskripter for ikke at narre flere til at kaste tiden bort ved saa tom og ørkesløs stræben. Men disse enkelte kunde ikke dæmme op mod strømmen af den almindelige mening, der ogsaa havde næsten alle autoriteterne for sig.

Alle mennesker vilde gjøre guld, fallerede handelsmænd og en mængde forulykkede eller tvivlsomme eksistentser slog sig paa kunsten, og der vrimlede af alkemister, som der dels holdt sig i de store byer, hvor de narrede lettroende tilreisende<sup>1</sup>, og dels — som alkemisterne til alle tider havde pleiet — flakkede om fra det ene sted til det andet. Der var mange, som søgte til hofferne og reiste fra den ene fyrste eller stormand til den anden. Disse blev da ofte grundigt bedragne, saaledes Cosmo I af Medici, storhertug i Toskana (1537—74), der lod sig narre af en omstreifer ved et kneb, der fuldstændigt er et sidestykke til (om ikke forbi-lede for) Holbergs bekendte komedie, *det arabiske pulver*<sup>2</sup>. Andre

<sup>1</sup> En fransk adelsmand, Denis Zacchaire, der var født 1510, lod sig narre den ene gang efter den anden. Engang lod han opfilet guld koge med brændevin et helt aar, men da tiden var gaaet, saaes ingen forandring paa guldet, og det var ikke istand til at meddele uædle metaller sine egenskaber. Tilslut havde han næsten gjort ende paa sin arv, han havde blot 800 daler igjen og med dem reiste han til Paris; her faldt han i hænderne paa en græker, som kunde forvandle zinnober til sølv. Til forsøget skulde bruges noget sølv og han købte ind 3 mark. Da alt var smeltet sammen, fandt han de 3 mark sølv igjen, men lod sig indbilde, at dette sølv var fremkommet af zinnoberet, idet det tilsatte sølv var forflygtiget. Han blev endelig 1556 i nærheden af Köln dræbt og udplyndret af folk, som troede, at han var i besiddelse af tinkturen.

En med sagkyndighed skrevet og tillige meget morsom samtidig skildring af alkemisterne i de store byer, deres bedragerier og ofrenes lettroenhed er indeholdt i Ben Jonsons 5-akts lystspil *the alchemist*, der er skrevet 1610. Man har ment, at hovedpersonen Subtle og hans famulus Face sigter til englænderen John Dee (1527—1607), en i kabbala og magi vel bevandret matematiker, samt hans ledsager alkemisten Kelley, der maatte forlade England paa grund af bedragerier, og i 1585 kom til Prag, hvor keiser Rudolf II i begyndelsen var meget naadig mod ham, men senere, da han ikke lærte hemmeligheden fra sig, holdt ham i fængsel.

Ogsaa den kinesiske litteratur har en skildring af alkemistiske bedragerier; den indeholdes i en novellesamling fra Ming-dynastiets tid, og det væsentligste af indholdet findes gjengivet i W. Grubes *Geschichte der chinesischen Litteratur*, Leipzig 1908, p. 446—49.

<sup>2</sup> En Daniel fra Siebenbürgen, der nedsatte sig som læge i Toskana, brugte for næsten alle sygdomme et præparat, usufur, som han selv havde tilberedt og indført hos apotekerne. Han var tillige alkemist og fik adgang til storhertugen, hvem han lærte at fremstille rent guld; blandt de ingredientser, som benyttedes, var naturligvis ogsaa



kneb, der brugtes, var rene taskenspillerkunster, digler med dobbelt bund og guld i mellemrummet; eller man amalgamerede rent guld, saa det udvendigt fik farve som sølv, og ophedede det, saa kviksølvet atter fordampede o. s. v.<sup>1</sup>

Blandt de mange fyrster, som interesserede sig for alkemien, kan nævnes keiserne Rudolf II (1576—1612), den tyske Hermes Trismegist, som han kaldtes, og Ferdinand III (1637—1657); videre kurfyrst August af Sachsen (1533—86) og hans efterfølger Christian II, samt hertug Friedrich af Württemberg (1557—1608), der for at tilfredsstille sin lyst til alkemistiske forsøg paalagde saa store skatter, at der flere gange blev gjort indsigelser. De norsk-danske konger Fredrik II, Christian IV og Fredrik III havde ogsaa megen interesse for alkemi, og isærdeleshed var den sidste meget ivrig og satte mange penge til; deres hofalkemister var Kaspar Harbach samt italieneren Borri<sup>2</sup>. Men hovedsageligt var det ved de tyske hoffer omkring midten af det 17de aarh., da finantserne efter trediveaarskrigen var i uorden, at alkemisterne var velseede.

De omstreifende alkemister, som var heldige, fik store belønninger og adelige titler; Rudolf II adlede en omreisende barbersvend Müller under navnet von Müllenfels, og Ferdinand III udnævnte en Richthausen, der 1648 i hans paasyn havde forvandlet 2½ pund kviksølv til rent guld, til friherre af Chaos.

Men naar alkemisternes bedragerier blev opdagede, da gik det dem ogsaa ilde; hertug Julius af Braunschweig-Wolfenbüttel (1568—89) lod folk, som i lange tider havde staaet i høi gunst hos ham, lide den grusomme dødsstraf med gloende tænger, partering og alt tidens barbariske tilbehør. Den almindelige straf for overbeviste alkemister var dog den forgyldte galge; delinkventen maatte bære en med bladguld besat dragt, og straffen blev undertiden skjærpet ved haanende indskrifter, som opsløges paa galgen<sup>3</sup>.

---

usufur. Da forsøgene lykkedes godt, fik Daniel udbetalt 20000 dukater, hvorpaa han drog til Frankrige, medens storhertugen, da han hos apothekerne vilde forsyne sig med mere usufur, fik mærke, at præparatet nu havde tabt sin kraft.

<sup>1</sup> En del nærmere oplysninger om alkemistiske kneb indeholdes i Fr. Geoffroys afhandling *Des supercheries concernant la pierre philosophale* 1722.

<sup>2</sup> Joseph Borri (Burrhus) var født i Milano 1627; for at undgaa inkquisitionen maatte han flygte til udlandet, hvor han bl. a. i Hamburg underviste den svenske dronning Christina i alkemi og hemmelige videnskaber; fra 1665 til 1670 opholdt han sig i Danmark, men siden blev han paagrebet og udleveret til Rom, hvor han holdtes fængslet til sin død 1695.

<sup>3</sup> F. ex.: Ich war zwar, wie Mercurius wird fix gemacht, bedacht;  
Doch hat sich's umgekehrt und ich bin fix gemacht.

Det var overhovedet langt fra uden fare for alkemisterne at komme i de stores nærhed. Kurfyrst August af Sachsen havde David Beuther i sin tjeneste som alkemist. Beuther gik for at kjende transmutationens hemmelighed, men han vilde ikke ud med den, og da han derhos havde vist sig forsømmelig i kurfyrstens tjeneste, blev han stillet for retten i Leipzig. I dommen, der faldt 1580, udtaltes, at Beuther var at anse som overbevist om at kjende hemmeligheden om de vises sten; han skulde ved tortur tvinges til at meddele den, og endvidere piskes, miste to fingre og holdes i livsvarigt fængsel. Han undgik torturen ved at aflægge løfte om at meddele hemmeligheden, men dræbte sig ved en hurtigt virkende gift. — En skotlænder ved navn Seton, der gik for at være adept, blev fængslet af kurfyrst Christian II i Dresden og, da han udholdt torturen uden at meddele noget, dømt til livsvarigt haardt fængsel. En polsk adelsmand Sendivogius, der stod i gunst hos kurfyrsten, hjalp ham til at flygte, og de undkom begge til Krakau, hvor Seton døde 1604 som følge af den udstaaede mishandling. Sendivogius, der af Seton vel ikke havde faaet oplysning om hemmeligheden, men dog en prøve af tinkturen, reiste med denne til Prag, hvor Rudolf II personligt udførte en transmutation. Derefter fulgte Sendivogius en indbydelse fra hertug Friedrich af Württemberg, der modtog ham vel. Den før nævnte von Müllenfels, der var i hertugens tjeneste som hofalkemist, bestjal ham imidlertid, og fik af hertugen rigelig belønning for de kunster, han udførte ved hjælp af den stjaalne tinktur. Sendivogius fik dog senere anledning til at oplyse sammenhængen, og von Müllenfels endte i den forgyldte galge.

Indtil begyndelsen af det 17de aarh. havde alkemisterne mest arbejdet alene og ikke gjerne meddelt sig til andre, idet man — som allerede nævnt — skulde holde kunsten hemmelig og ansaa det syndigt at meddele den til nogen. Men paa den tid begyndte de at slutte sig sammen og danne alkemistiske selskaber og foreninger. Der havde vistnok allerede i det 16de aarh. været en hermetisk forening i Paris, og en lignende, det s. k. collegium rosianum, fandtes i Sydfrankrige i begyndelsen af det 17de aarh.; men det mest bekjendte var dog Rosenkreuzernes selskab, *fraternitas roseæ crucis*, der synes at være opstaaet i de første aar af det 17de aarh.; det havde vel fra begyndelsen af neppe nogen bestemte organisation, men i løbet af endel aar fik det mange medlemmer over hele Europa, ikke blot de egentlige alkemister, men ogsaa andre, især prester og læger. Det alkemistiske selskab i Nürnberg, hvor Leibnitz 1666 og 67 var sekretær, synes at have hørt under Rosenkreuzerne. De har vel

neppe øvet nogen anden indflydelse paa alkemien end at bringe ind i den endnu mere mystik end der allerede før var.

Høidepunktet i blanding af mystik og alkemi naaedes, da den religiøse sværmer, Jacob Böhme, skomageren i Gørlitz (1575—1624) og hans tilhængere begyndte at benytte alkemistiske udtryk for at betegne religiøse begreber. I deres mystisk-theologiske skrifter betyder de vises sten omvendelse og saliggjørelse, den ovn af ler, hvori stenen tilberedes, er menneskets jordiske legeme, den grønne løve er løven af Davids stamme o. s. v.; uden at kjende disse udtryk skal det være umuligt at forstaa mange af de s. k. alkemistiske traktater fra det 17de aarh., der slet ikke handler om alkemi, men kun om theologisk mystik.

Trykningen af alkemistiske bøger begyndte temmelig tidligt; den latinske Gebers skrifter udkom første gang i Rom 1473, 1541 udkom i Nürnberg et volumen tractatum scriptorum rariorum de alchymia<sup>1</sup>, 1572 i Basel bl. a. artis chemicæ principes, der foruden Geber ogsaa indeholder skriftet de anima, 1573 i Padua Demokrit, Synesios, Stephanus o. fl. i latinsk oversættelse af Domenico Pizimento, 1602 i Frankfurt theatrum chemicum, ligeledes en samling latinske oversættelser af gamle alkemister<sup>2</sup>. I det 17de aarh. udkom der en stor mængde alkemistiske skrifter, og i aarhundredets første halvdel vrimlede det ligefrem af saadanne; de er til dels anonyme, og meget ofte er flere forskellige skrifter samlede og udgivne underet. Saadanne samlinger har da gjerne i titelen en angivelse af de indeholdte skrifers antal, f. ex. Mercurii zweifacher Schlangenstab, Dreifache chimische Fackel den wahren Weg zu d. edlen Chimikunst bescheinend, Quadratum alchymisticum, alchymistisches Siebengestirn o. s. v. Andre titler paa deslige samlinger hentyder til, at man kan vælge eller udtrække en af de indeholdte afhandlinger, saaledes gynæceum chemicum (harem) eller Chemischer Glückshafen (lotteri). Ved siden af titler, der ligefrem angiver indholdet — de metallorum transmutatione, transmutatio Veneris in solem, Chymischer Wegweiser o. s. v. — forekommer en broget mangfoldighed af de mest forskellige titler, som Schatzkammer der Natur, Le tombeau de la pauvreté, Eröffnung der Thüre des königlichen Palastes, aperta arca arcanorum arcani artificiosissimi, Baum des Lebens, phoenix candida — lige op til de aller barokkeste bogtitler som Kinderbett des

<sup>1</sup> Deriblandt den s. k. tabula smaragdina. Der berettes, at Alexander den store paa sit tog til Ægypten lod aabne Hermes Trismegists grav, og at man i denne fandt indgravet paa en smaragd et skrift, der indeholdt nøglen til metalforvandlingens hemmelighed. Skriftet, som er paa latin, ganske kort, men overmaade dunkelt, stod i lange tider i hoi anseelse og blev gjentagende kommenteret.

<sup>2</sup> Til disse samlinger slutter sig det af genferlæggen Manget 1702 udgivne bibliotheca chemica curiosa.

Steins der Weisen eller Philosophische Jägerlust und Nymphenfang. Alt dette er blot stikordene i titlerne: selve disse er, som brug var endnu langt ud i det 18de aarh., meget lange og vidtløftige<sup>1</sup> og indeholder ikke sjelden udfald mod anderledestænkende<sup>2</sup>. Ogsaa poetiske alkemistiske skrifter forekommer ikke saa sjældent, f. ex. la table d'Hermes expliquée par sonnets (Paris 1620), og mangfoldige af skrifterne er udstyrede med høitravende reklamer og dedikationer. En stor del, antageligt vel den største del af denne slags skrifter, er forfattet af Rosenkreuzere, adelsmænd, prester og andre, der drev alkemi uden at være i besiddelse af dybere kemiske kundskaber; de egentlige kemikere, ialfald de mere fremtrædende af det 17de aarh.s kemikere, har — om de end, som f. ex. Becher, ikke helt er udenfor — kun en mindre andel i denne literatur.

---

<sup>1</sup> F. ex.: Hortulus olympicus aureolus, das ist, Ein himmlisches, güldenes hermetisches Lust-Gärtlein, von alten und neuen Philosophis gepflantzet und gezielet, darinn zu finden, wie die Cölestivische, Edle, Hochgebenedeyte Schwelross und Scharlachbaum des Carfunckelsteins zu brechen sey. Frankfurt a. M. 1608.

<sup>2</sup> F. ex.: Grosse Herzstärkung für die Chymisten, nebst einer Dose voll gutes Niesepulver für den unkundigen Widersprecher der Verwandlungskunst der Metalle, im Kloster zu Oderberg seit Anno 1426 aufbehalten.







